

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012328215 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1999-134322/199912

XRFX Acc No: N99-097978

**Toner supply container - has sealing member with portion driven by main assembly when mounted in machine**

Patent Assignee: CANON KK (CANO )

Inventor: BAN Y; MIYAZAKI K; MURAKAMI A; MURAKAMI K; OMATA K; ONODERA S

Number of Countries: 032 Number of Patents: 012

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 897137	A1	19990217	EP 98304849	A	19980619	199912 B
CN 1204785	A	19990113	CN 98103317	A	19980619	199921
JP 11073000	A	19990316	JP 98168368	A	19980616	199921
KR 99007140	A	19990125	KR 9823126	A	19980619	200014
US 6128453	A	20001003	US 9899536	A	19980618	200050
MX 9804947	A1	19990601	MX 984947	A	19980619	200058
TW 396298	A	20000701	TW 98109800	A	19980618	200104
SG 77184	A1	20001219	SG 981455	A	19980618	200106
EP 897137	B1	20010822	EP 98304849	A	19980619	200149
DE 69801406	E	20010927	DE 601406	A	19980619	200164
			EP 98304849	A	19980619	
JP 3368205	B2	20030120	JP 98168368	A	19980616	200309
MX 210931	B	20021022	MX 984947	A	19980619	200370

Priority Applications (No Type Date): JP 98168368 A 19980616; JP 97163113 A 19970619

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
EP 897137	A1	E	65	G03G-015/08	
Designated States (Regional): AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI					
CN 1204785	A			G03G-015/08	
JP 11073000	A		35	G03G-015/08	
KR 99007140	A			G03G-015/08	
US 6128453	A			G03G-015/08	
MX 9804947	A1			B65D-085/00	
TW 396298	A			G03G-015/00	
SG 77184	A1			G03G-015/08	
EP 897137	B1	E		G03G-015/08	
Designated States (Regional): CH DE FR GB IT LI					
DE 69801406	E			G03G-015/08	Based on patent EP 897137
JP 3368205	B2		34	G03G-015/08	Previous Publ. patent JP 11073000
MX 210931	B			G03G-015/08	

Abstract (Basic): EP 897137 A

The container comprises a toner holder, a toner discharge port and a feed portion. The toner has an opening seal and a driver for the toner feed member. When the sealer is mounted in the machine it undergoes a force so that the feeder is rotated. When the container is mounted it supplies toner into the machine through a toner supply opening according to machine toner consumption.

USE - Container is for electrophotographic apparatus such copier, printer, facsimile machine or word processor.

ADVANTAGE - Container enables reliable toner feed and is inexpensive to manufacture. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows (A) partially sectional front view, (B) side view, (C) sectional side view, (1A) main body, (1n) toner portion, (1b) receiving portion, (2) feed member.

Dwg.4/42

Title Terms: TONER; SUPPLY; CONTAINER; SEAL; MEMBER; PORTION; DRIVE; MAIN;  
ASSEMBLE; MOUNT; MACHINE

Derwent Class: P84; Q34; S06

International Patent Class (Main): B65D-085/00; G03G-015/00; G03G-015/08

International Patent Class (Additional): G03G-015/06

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): S06-A04A1; S06-A19

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-73000

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月16日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

G 0 3 G 15/08

識別記号

1 1 2  
5 0 6

F I

G 0 3 G 15/08

1 1 2

5 0 6 B

審査請求 未請求 請求項の数48 O L (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願平10-168368

(22) 出願日 平成10年(1998) 6月16日

(31) 優先権主張番号 特願平9-163113

(32) 優先日 平 9 (1997) 6月19日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 伴 豊

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内

(72) 発明者 宮崎 京太

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内

(72) 発明者 小野寺 真一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 丸島 儀一

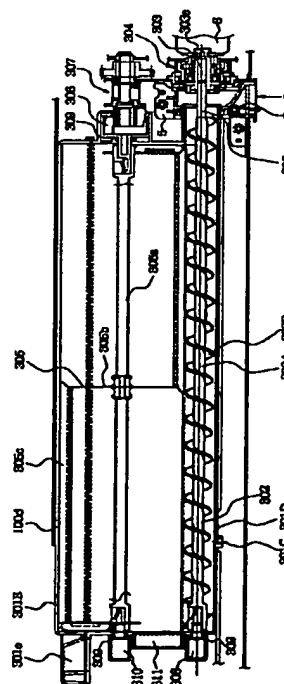
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トナー補給容器、封止部材、及び、電子写真画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 電子写真画像形成装置本体の内部に据えおいて、装置本体にトナーを補給することのできる、信頼性の高いトナー補給容器を提供する。

【解決手段】 トナー補給開口部を開封可能に封止するための封止部と、前記トナー搬送部を駆動するための駆動部とを有している封止部材を設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器であって、(a) トナーを収納するためのトナー収納部と、(b) 前記トナー収納部に収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部と、(c) 前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー補給開口部の設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材と、(d) 前記トナー補給開口部を開封可能に封止するための封止部と、前記トナー搬送部材を駆動するための駆動部とを有している封止部材と、を有していることを特徴とするトナー補給容器。

【請求項2】 前記封止部材は、前記装置本体に取り外し可能に装着された際に、前記装置本体から駆動力を受けるための駆動力受け部を有しており、前記駆動部は、前記駆動力受け部の受けた駆動力でもって、前記トナー搬送部材を回転駆動するを有していることを特徴とする請求項1に記載のトナー補給容器。

【請求項3】 さらに、前記封止部材は、前記装置本体に取り外し可能に装着された際に、前記封止部により封止された前記トナー補給開口部を開封するための力を受けるために前記装置本体に係合可能な係合部を有することを特徴とする請求項1に記載のトナー補給容器。

【請求項4】 前記封止部材は、その長手方向の一端側から他端側に向かって、順に、前記封止部、前記駆動力受け部、及び、前記係合部をその外面に有している、及び、前記一端側から前記他端側に向かって、空洞部を有している、そして、前記駆動部は、前記空洞部に設けられていることを特徴とする請求項3に記載のトナー補給容器。

【請求項5】 さらに、前記封止部材は、その長手方向の前記一端側に、前記駆動部内にトナーが侵入するのを防止するためのシール部材を有していることを特徴とする請求項4に記載のトナー補給容器。

【請求項6】 前記封止部、前記駆動力受け部、前記駆動部、及び、前記係合部を有する前記封止部材は、樹脂製であって一体成形されていることを特徴とする請求項3に記載のトナー補給容器。

【請求項7】 前記空洞部は、その長手方向に対して直交する断面が、多角形であることを特徴とする請求項4に記載のトナー補給容器。

【請求項8】 前記駆動力受け部は、前記封止部材の外面に設けられたリブであることを特徴とする請求項2に記載のトナー補給容器。

【請求項9】 前記封止部材の有する前記リブは、前記封止部材の長手方向を中心として約180°間隔で2個設けられていることを特徴とする請求項8に記載のトナー補給容器。

【請求項10】 前記封止部材の有する前記リブは、前記封止部材の外周面から0.5mm～3mm突出していることを特徴とする請求項8に記載のトナー補給容器。

【請求項11】 前記トナー補給容器は、前記装置本体に取り外し可能に装着された際に、前記装置本体内のトナーの消費に応じて、前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー搬送部材により前記トナー補給開口部から、前記装置本体内に補給することを特徴とする請求項1に記載のトナー補給容器。

【請求項12】 電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器であって、(a) トナーを収納するためのトナー収納部と、(b) 前記トナー収納部に収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部と、(c) 前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー補給開口部の設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材と、(d) ① 前記トナー補給開口部を開封可能に封止するための封止部と、

② 前記トナー搬送部材を駆動するための駆動部と、

③ 前記トナー補給容器が前記装置本体に取り外し可能に装着された際に、前記装置本体から駆動力を受けるための駆動力受け部であって、前記駆動部が前記駆動力受け部の受けた駆動力でもって前記トナー搬送部材を回転駆動するよう構成されている駆動力受け部と、

④ 前記トナー補給容器が前記装置本体に取り外し可能に装着された際に、前記封止部により封止された前記トナー補給開口部を開封するための力を受けるために前記装置本体に係合可能な係合部と、

を有しており、その長手方向の一端側から他端側に向かって、順に、前記封止部、前記駆動力受け部、及び、前記係合部をその外面に有しており、前記一端側から前記他端側に向かって、空洞部を有しており、前記駆動部は、前記空洞部に設けられている封止部材と、を有していることを特徴とするトナー補給容器。

【請求項13】 さらに、前記封止部材は、その長手方向の前記一端側に、前記駆動部内にトナーが侵入するのを防止するためのシール部材を有していることを特徴とする請求項12に記載のトナー補給容器。

【請求項14】 前記封止部、前記駆動力受け部、前記駆動部、及び、前記係合部を有する前記封止部材は、樹脂製であって一体成形されていることを特徴とする請求項13に記載のトナー補給容器。

【請求項15】 前記空洞部は、その長手方向に対して直交する断面が、多角形であることを特徴とする請求項12に記載のトナー補給容器。

【請求項16】 前記駆動力受け部は、前記封止部材の外面に設けられたリブであることを特徴とする請求項12に記載のトナー補給容器。

【請求項17】 前記封止部材の有する前記リブは、前記封止部材の長手方向を中心として約180°間隔で2個設けられていることを特徴とする請求項16に記載のトナー補給容器。

【請求項18】 前記封止部材の有する前記リブは、前記封止部材の外周面から0.5mm～3mm突出しているこ

とを特徴とする請求項16に記載のトナー補給容器。

【請求項19】 前記トナー補給容器は、前記装置本体に取り外し可能に装着された際に、前記装置本体内のトナーの消費に応じて、前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー搬送部材により前記トナー補給開口部から、前記装置本体内に補給することを特徴とする請求項12に記載のトナー補給容器。

【請求項20】 電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器であって、(a) トナーを収納するためのトナー収納部と、(b) 前記トナー収納部に収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部と、(c) 前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー補給開口部の設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材と、(d) ① 前記トナー補給開口部を開封可能に封止するための封止部と、

② 前記トナー搬送部材を駆動するための駆動部と、

③ 前記トナー補給容器が前記装置本体に取り外し可能に装着された際に、前記装置本体から駆動力を受けるための、前記封止部材の外面に設けられたリブ形状の駆動力受け部であって、前記駆動部が前記駆動力受け部の受けた駆動力をもって前記トナー搬送部材を回転駆動するよう構成されている駆動力受け部と、

④ 前記トナー補給容器が前記装置本体に取り外し可能に装着された際に、前記封止部により封止された前記トナー補給開口部を開封するための力を受けるために前記装置本体に係合可能な係合部と、

⑤ 前記駆動部内にトナーが侵入するのを防止するためのシール部材であって、前記封止部材の長手方向の前記一端側に設けられているシール部材と、

を有しており、その長手方向の一端側から他端側に向かって、順に、前記封止部、前記駆動力受け部、及び、前記係合部をその外面に有しており、前記一端側から前記他端側に向かって、空洞部を有しており、前記駆動部は、前記空洞部に設けられている封止部材と、を有し、前記トナー補給容器は、前記装置本体に取り外し可能に装着された際に、前記装置本体内のトナーの消費に応じて、前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー搬送部材により前記トナー補給開口部から、前記装置本体内に補給することを特徴とするトナー補給容器。

【請求項21】 前記封止部材の有する前記リブは、前記封止部材の長手方向を中心として約180°間隔で2個設けられていることを特徴とする請求項20に記載のトナー補給容器。

【請求項22】 前記封止部材の有する前記リブは、前記封止部材の外周面から0.5mm～3mm突出していることを特徴とする請求項20に記載のトナー補給容器。

【請求項23】 トナーを収納するためのトナー収納部と、前記トナー収納部に収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部と、前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー補給開口部の設けられた

方向へ搬送するためのトナー搬送部材とを有して電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器に用いられる封止部材であって、(a) 前記トナー補給開口部を開封可能に封止するための封止部と、(b) 前記トナー搬送部材を駆動するための駆動部と、を有していることを特徴とする封止部材。

【請求項24】 前記封止部材は、前記装置本体に取り外し可能に装着された際に、前記装置本体から駆動力を受けるための駆動力受け部を有しており、前記駆動部は、前記駆動力受け部の受けた駆動力をもって、前記トナー搬送部材を回転駆動するを有していることを特徴とする請求項23に記載の封止部材。

【請求項25】 さらに、前記封止部材は、前記装置本体に取り外し可能に装着された際に、前記封止部により封止された前記トナー補給開口部を開封するための力を受けるために前記装置本体に係合可能な係合部を有することを特徴とする請求項23に記載の封止部材。

【請求項26】 前記封止部材は、その長手方向の一端側から他端側に向かって、順に、前記封止部、前記駆動力受け部、及び、前記係合部をその外面に有している、及び、前記一端側から前記他端側に向かって、空洞部を有している、そして、前記駆動部は、前記空洞部に設けられていることを特徴とする請求項25に記載の封止部材。

【請求項27】 さらに、前記封止部材は、その長手方向の前記一端側に、前記駆動部内にトナーが侵入するのを防止するためのシール部材を有していることを特徴とする請求項26に記載の封止部材。

【請求項28】 前記封止部、前記駆動力受け部、前記駆動部、及び、前記係合部を有する前記封止部材は、樹脂製であって一体成形されていることを特徴とする請求項25に記載の封止部材。

【請求項29】 前記空洞部は、その長手方向に対して直交する断面が、多角形であることを特徴とする請求項26に記載の封止部材。

【請求項30】 前記駆動力受け部は、前記封止部材の外面に設けられたリブであることを特徴とする請求項24に記載の封止部材。

【請求項31】 前記封止部材の有する前記リブは、前記封止部材の長手方向を中心として約180°間隔で2個設けられていることを特徴とする請求項30に記載の封止部材。

【請求項32】 前記封止部材の有する前記リブは、前記封止部材の外周面から0.5mm～3mm突出していることを特徴とする請求項30に記載の封止部材。

【請求項33】 トナーを収納するためのトナー収納部と、前記トナー収納部に収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部と、前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー補給開口部の設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材とを有して電子写

真画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器に用いられる封止部材であって、(a) 前記トナー補給開口部を開封可能に封止するための封止部と、(b) 前記トナー搬送部材を駆動するための駆動部と、(c) 前記トナー補給容器が前記装置本体に取り外し可能に装着された際に、前記装置本体から駆動力を受けるための駆動力受け部であって、前記駆動部が前記駆動力受け部の受けた駆動力でもって前記トナー搬送部材を回転駆動するよう構成されている駆動力受け部と、(d) 前記トナー補給容器が前記装置本体に取り外し可能に装着された際に、前記封止部により封止された前記トナー補給開口部を開封するための力を受けるために前記装置本体に係合可能な係合部と、を有しており、

その長手方向の一端側から他端側に向かって、順に、前記封止部、前記駆動力受け部、及び、前記係合部をその外面に有しており、前記一端側から前記他端側に向かって、空洞部を有しており、前記駆動部は、前記空洞部に設けられていることを特徴とする封止部材。

【請求項34】 さらに、前記封止部材は、その長手方向の前記一端側に、前記駆動部内にトナーが侵入するのを防止するためのシール部材を有していることを特徴とする請求項33に記載の封止部材。

【請求項35】 前記封止部、前記駆動力受け部、前記駆動部、及び、前記係合部を有する前記封止部材は、樹脂製であって一体成形されていることを特徴とする請求項34に記載の封止部材。

【請求項36】 前記空洞部は、その長手方向に対して直交する断面が、多角形であることを特徴とする請求項33に記載の封止部材。

【請求項37】 前記駆動力受け部は、前記封止部材の外面に設けられたリブであることを特徴とする請求項33に記載の封止部材。

【請求項38】 前記封止部材の有する前記リブは、前記封止部材の長手方向を中心として約180°間隔で2個設けられていることを特徴とする請求項37に記載の封止部材。

【請求項39】 前記封止部材の有する前記リブは、前記封止部材の外周面から0.5mm～3mm突出していることを特徴とする請求項37に記載の封止部材。

【請求項40】 トナーを収納するためのトナー収納部と、前記トナー収納部に収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部と、前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー補給開口部の設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材とを有して電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器に用いられる封止部材であって、(a) 前記トナー補給開口部を開封可能に封止するための封止部と、(b) 前記トナー搬送部材を駆動するための駆動部と、(c) 前記トナー補給容器が前記装置本体に取り外し可能に装着された際に、前記装置本体から駆動力を受けるための、前記封止部材

の外面に設けられたリブ形状の駆動力受け部であって、前記駆動部が前記駆動力受け部の受けた駆動力でもって前記トナー搬送部材を回転駆動するよう構成されている駆動力受け部と、(d) 前記トナー補給容器が前記装置本体に取り外し可能に装着された際に、前記封止部により封止された前記トナー補給開口部を開封するための力を受けるために前記装置本体に係合可能な係合部と、(e) 前記駆動部内にトナーが侵入するのを防止するためのシール部材であって、前記封止部材の長手方向の前記一端側に設けられているシール部材と、を有しており、その長手方向の一端側から他端側に向かって、順に、前記封止部、前記駆動力受け部、及び、前記係合部をその外面に有しており、前記一端側から前記他端側に向かって、断面が四角形の空洞部を有しており、前記駆動部は、前記空洞部に設けられていることを特徴とする封止部材。

【請求項41】 前記封止部材の有する前記リブは、前記封止部材の長手方向を中心として約180°間隔で2個設けられていることを特徴とする請求項40に記載の封止部材。

【請求項42】 前記封止部材の有する前記リブは、前記封止部材の外周面から0.5mm～3mm突出していることを特徴とする請求項40に記載の封止部材。

【請求項43】 トナーを収納するためのトナー収納部と、前記トナー収納部に収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部とを有して電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器に用いられる封止部材であって、(a) 前記トナー補給開口部を開封可能に封止するための封止部と、(b) 前記トナー補給容器が前記装置本体に取り外し可能に装着された際に、前記装置本体から駆動力を受けるための駆動力受け部と、(c) 前記装置本体から受けた駆動力でもって、前記トナー収納部に収納されたトナーを前記トナー補給開口部の方向へ搬送するためのトナー搬送部と、を有していることを特徴とする封止部材。

【請求項44】 電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器であって、(a) トナーを収納するためのトナー収納部と；(b) 前記トナー収納部に収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部と、(c) ① 前記トナー補給開口部を開封可能に封止するための封止部と、

② 前記トナー補給容器が前記装置本体に取り外し可能に装着された際に、前記装置本体から駆動力を受けるための駆動力受け部と、

③ 前記装置本体から受けた駆動力でもって、前記トナー収納部に収納されたトナーを前記トナー補給開口部の方向へ搬送するためのトナー搬送部材と、を有していることを特徴とするトナー補給容器。

【請求項45】 電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器であって、(a) トナーを収納するため

のトナー収納部と、(b) 前記トナー収納部に収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部と、(c) 前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー補給開口部の設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材と、(d) ① 前記トナー搬送部材を回転させるための駆動力を前記装置本体から受けるための駆動力受け部と、② 前記駆動力受け部が前記装置本体から受けた駆動力でもって前記トナー搬送部材を回転駆動するための駆動部と、③ 前記トナー補給容器が前記装置本体に装着された際に、前記トナー補給容器の長手方向において、前記駆動部材を前記装置本体に対して位置決めするために前記装置本体に係合可能な係合部と、を有していることを特徴とするトナー補給容器。

【請求項46】 電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器に用いられる封止部材であって、前記トナー補給容器の有するトナー補給開口部を開封可能に封止するための封止部を有していることを特徴とする封止部材。

【請求項47】 電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器であって、(a) トナー補給開口部と、(b) 前記トナー補給開口部を開封可能に封止するための封止部材と、を有していることを特徴とするトナー補給容器。

【請求項48】 記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置であって、(a) 請求項1乃至請求項11のいずれかに記載のトナー補給容器を取り外し可能に装着するための装着手段と、(b) 前記トナー補給容器が前記装着手段により前記装置本体に取り外し可能に装着された際に、前記封止部材の有する駆動力受け部に駆動力を与えるための本体側駆動部と、を有していることを特徴とする電子写真画像形成装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器、封止部材、及び、電子写真画像形成装置に関する。

【0002】ここで電子写真画像形成装置とは、電子写真画像形成方式を用いて記録媒体に画像を形成するものである。そして、電子写真画像形成装置の例としては、例えば電子写真複写機、電子写真プリンタ（レーザービームプリンタ、LEDプリンタなど）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサなどが含まれる。

##### 【0003】

【従来の技術】従来、電子写真複写機やプリンター等の電子写真画像形成装置には現像剤として微粉末のトナーが使用されている。そして、画像形成装置本体の現像剤が消費された場合には、トナー供給容器（トナー補給容器）を用いて画像形成装置本体へトナーを補給することが行われている。

【0004】ここで、トナーは極めて微細な粉末である

ため、トナー補給作業時には、トナーが飛散しないようトナー供給容器を画像形成装置本体の内部に据え置いて、小さな開口部から少量ずつトナーを排出する方式が知られている。

【0005】このような方式にあつてはトナーは重力等の作用で自然に排出されるのは困難であり、何らかのトナー搬送手段が必要となる。

【0006】そして、このようなトナー搬送手段を備えたトナー補給容器としては、例えば特公平7-113796号公報に開示されているトナー補給容器がある。ここで、このトナー補給容器は全体形状が略円筒形であり、その外周面の一端部には比較的小さなトナー排出用の開口が設けられている。また、容器内部には螺旋状のトナー搬送部材が設けられ、容器の端部壁面を貫通して容器外部より駆動を受けるようになっている。

【0007】ところで、この搬送部材の駆動を受ける側が容器の端部壁面を貫通している部分には貫通穴からのトナー漏れを防ぐために何らかの軸受けシール機構が必要とされる。なお、シール機構の構成は、搬送部材の端部にギア部材を連設し、ギア部材と容器壁面との間にシール部材を挟持するようにしたもののが一般的である。また、シール部材としては、ドーナツ状の羊毛フェルトやオイルシール等が用いられる場合が多い。

【0008】そして、このトナー補給容器は装置本体内部に装着したまま使用され、本体側からの駆動によりトナー搬送部材を回転することでトナーを搬送し、開口部から少量ずつトナーを排出するようになっている。

【0009】一方、トナー搬送手段を備えた他のトナー補給容器としては、特開平7-44000号公報に開示されているトナー補給容器がある。ここで、このトナー補給容器は、円筒形のボトル状をなし、その内面には螺旋状の突起を設け、一端側の中心付近に小さなトナー排出口を設けている。

【0010】なお、このトナー補給容器は、前記従来例と異なり搬送部材は内装されておらず、装置本体に据え置いて使用され、本体側からの駆動を受けて容器本体そのものが回転することでトナーを搬送する構成のトナー搬送手段を備えている。なお、排出口側の端部へ搬送されたトナーは、開口部近傍の迫り出し形状により案内されて容器中心付近の排出口へ持ち上げられて容器外へ排出されるようになっている。

##### 【0011】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、前述した従来のトナー補給容器をさらに発展させたものである。

【0012】本発明の目的は、電子写真画像形成装置本体の内部に据えおいて、装置本体にトナーを補給することのできる、信頼性の高いトナー補給容器を提供することにある。

【0013】また、本発明の他の目的は、製造コストの安いトナー補給容器を提供することにある。

【0014】また、本発明の他の目的は、現像剤補給開口部を開封可能に封止する機能と、トナー搬送部材を駆動する機能を有している封止部材を備えたトナー補給容器を提供することにある。

【0015】また、そのようなトナー補給容器に用いられる封止部材、及び、そのようなトナー補給容器の着脱可能な電子写真画像形成装置を提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】主たる本発明は、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器であって、(a) トナーを収納するためのトナー収納部と、(b) 前記トナー収納部に収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部と、(c) 前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー補給開口部の設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材と、(d) 前記トナー補給開口部を開封可能に封止するための封止部と、前記トナー搬送部材を駆動するための駆動部と、を有していることを特徴とするトナー補給容器である。

【0017】また、他の主たる本発明は、トナーを収納するためのトナー収納部と、前記トナー収納部に収納されているトナーを排出するためのトナー補給開口部と、前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー補給開口部の設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材とを有して電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器に用いられる封止部材であって、(a) 前記トナー補給開口部を開封可能に封止するための封止部と、(b) 前記トナー搬送部材を駆動するための駆動部と、を有していることを特徴とする封止部材である。

【0018】また、他の主たる本発明は、記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置であって、(a) 前述したトナー補給容器を取り外し可能に装着するための装着手段と、(b) 前記トナー補給容器が前記装着手段により前記装置本体に取り外し可能に装着された際に、前記封止部材の有する駆動力受け部に駆動力を与えるための本体側駆動部と、を有していることを特徴とする電子写真画像形成装置である。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0020】まず最初に本発明に係るトナー補給容器が装着される電子写真画像形成装置の一例である電子写真複写機の構成について図1に基づいて説明する。

【0021】同図において、100は電子写真複写機本体（以下装置本体という）である。また、101は原稿であり、原稿台ガラス102の上に置かれる。そして、画像情報に応じた光像が光学部103の複数のミラーMとレンズLnにより、電子写真感光体ドラム104上に結像する。105～108はカセットである。これらカセット105～108に積載された記録媒体（以下、「用紙」という。）Pのうち、操作部100aから使用

者が入力した情報もしくは原稿101の紙サイズから最適な用紙をカセット105～108の用紙サイズ情報から選択する。ここで、記録媒体としては、用紙に限定されずに、例えばOHPシート等適宜選択できる。

【0022】そして、給紙、分離装置105A～108Aにより搬送された1枚の用紙Pを、搬送部109を経由してレジストローラ110まで搬送し、ドラム104の回転と、光学部103のスキンのタイミングを同期させて搬送する。なお、111、112は転写放電器、分離放電器である。ここで、転写放電器111によって、ドラム104上に形成されたトナー像を用紙Pに転写する。そして、分離放電器112によって、トナー像の転写された用紙Pをドラム104から分離する。

【0023】この後、搬送部113により搬送された用紙Pは、定着部114において熱と圧により用紙上のトナー像を定着させた後、片面コピーの場合には、排紙反転部115を通過し、排紙ローラ116により排紙トレイ117へ排出される。また、両面コピーの場合には、排紙反転部115のフラップ118の制御により、再給紙搬送路119、120を経由してレジストローラ110まで搬送された後、片面コピーの場合と同様の経路をたどって排紙トレイ117へ排出される。

【0024】また、多重コピーの場合には、用紙Pは排紙反転部115を通り、一度排紙ローラ116により一部が装置外へ排出される。そして、この後、用紙Pの終端がフラップ118を通過し、排紙ローラ116にまだ挟持されているタイミングでフラップ118を制御すると共に排紙ローラ116を逆回転させることにより、再度装置内へ搬送される。さらにこの後、再給紙搬送部119、120を経由してレジストローラ110まで搬送された後、片面コピーの場合と同様の経路をたどって排紙トレイ117へ排出される。

【0025】ところで、上記構成の装置本体100において、ドラム104の回りには現像部201、クリーナ部202、一次帯電器203等が配置されている。ここで、現像部201は、原稿101の情報を光学部103によりドラム104に形成された静電潜像をトナーを用いて現像するものである。そして、この現像部201へトナーを補給するためのトナー補給容器1が装置本体100に使用者によって着脱可能に設けられている。ここで、現像部201は、トナーホッパー201aと現像器201bとを有している。トナーホッパー201aは、トナー補給容器1から補給されたトナーを攪拌するための攪拌部材201cを有している。そして、この攪拌部材201cにより攪拌されたトナーは、マグネットローラ201dにより現像器201bに送られる。現像器201bは、現像ローラ201fと、送り部材201eを有している。そして、マグネットローラ201dによりトナーホッパー201aから送られたトナーは、送り部材201eにより現像ローラ201fに送られて、この



現像ローラ201fにより感光体ドラム104に供給される。

【0026】なお、クリーナー部202は、感光体ドラム104に残留しているトナーを除去するためのものである。また、一次帯電器203は、感光体ドラム104を帯電するためのものである。

【0027】図2に示す外装カバーの一部であるトナー補給容器交換用カバー15（以下交換用カバーという）を図3に示すように使用者が開けると、容器受け台50が、駆動系（不図示）によって、所定の位置まで引き出される。そして、この容器受け台50上にトナー補給容器1を設置する。使用者が容器1を装置本体100から取り出す際には、引き出された容器受け台50に載っているトナー補給容器1を取り出す。ここで、カバー15はトナー補給容器1を着脱（交換）するための専用カバーであって、容器1を着脱するためだけに開閉される。尚、装置本体100のメンテナンスは、前面カバー100cを開閉することによって行なわれる。

【0028】なお、容器受け台50を介することなく、トナー補給容器1を直接装置本体100に設置し、又、装置本体100から取り外してもよい。

【0029】次に、本発明の第1の実施の形態に係るトナー補給容器について図4及び図5を用いて説明する。なお、図4の（A）は本実施の形態に係るトナー補給容器の正面部分断面図である。（B）はこのトナー補給容器の側面図である。（C）はトナー補給容器の側面断面図である。図5はトナー補給容器が装置本体に設置され、開封（開口）された状態の正面断面図である。

【0030】図4、図5において、1Aはトナー補給容器本体たるトナー補給容器部品（以下容器本体という）である。ここで、粉体トナーは、ドラム104に形成された静電潜像を現像するものであって、所謂一成分トナー、あるいは、二成分トナー等が適宜選択される。2は容器本体1Aに収納されている粉体トナーを装置本体100に取り付けられた被供給部であるトナーホッパー201aに供給する搬送部材である。3は封止部材、4はカップリング部材、9は装置本体100に設けられたトナーホッパー201aに設けられたトナー受け入れ口である。そして、トナー補給容器1から排出されたトナーは、この受け入れ口9からトナーホッパー201a内へ導かれる。なお、トナー補給容器1から排出されたトナーが、トナーホッパー201aを介さずに現像器201bに導かれるよう構成してもよい。

【0031】ここで、本明細書において下部とは、トナー補給容器1を装置本体100に装着した際に下方に位置する部分、底面とは底になる面、上面とは上側の面、下面とは下側の面、側面とは横側の面である。なお、図4、図5、図14、図15、図16、図21、図22、図23、図24、図25、図26、及び図39はトナー補給容器1が装置本体に装着されたのと同じ位置関係で

図示してある。

【0032】この容器本体1Aの一側面1A1の下部にはトナー収納部1nに収納されたトナーを装置本体に供給するための筒状のトナー補給開口部1aが突設されている。またこのトナー補給開口部1aの一端部にはトナー補給口1gが設けられている。また他側面1Bの、トナー補給開口部1aに対応する位置には搬送部材2を回転自在に保持するための受け部1bが形成されている。更に、底面1Dの外側には装置本体100に設けられた後述するトナー補給口開閉手段に係合されてトナー補給容器1を着脱方向に移動させるための係合部1cが設けられている。なお、本実施例では、この係合部1Cは底面1Dから外側へ突出したダボである。また上面1Eには装置本体100へのトナー補給容器1を装着する、又は装置本体100から取り出す際に使用者が把持する把手となる凹部1eが設けられている。また正面及び背面の下方傾斜面1使用者がトナー補給容器1を装置本体100に装着する際に、容器本体1Aをもちやすくするためのリブ状突起1fが容器の長手方向に沿って互いに略平行に形成されている。

【0033】なお、容器本体1Aはプラスチック等の樹脂を射出成形、ブロー成形、あるいは、インジェクションブロー成形等の方法で製造するのが好ましいが、他の材料及び製造方法であっても良い。また容器本体1Aは、便宜2部分あるいはそれ以上の部分に分割し、それらを溶着、接着等の手段で一体化する方法で製造しても良い。

【0034】尚、本実施例では、ハイインパクトポリスチレンを射出成形した上フレームと下フレームの2つのフレームを振動溶着して製造した。

【0035】一方、搬送部材2は、容器本体1Aに収納されているトナーをトナー補給口1gに搬送するためのものである。この搬送部材2は、図5に示すように軸部2Aと、この軸部2Aに設けられ、軸部2Aの回転により粉体トナーを所定方向へ搬送する搬送部である螺旋形状の剛性の搬送羽根2Bとを備えている。そして、搬送部材2は、軸部2Aの軸線が略円形のトナー補給口1gの中心と略一致した状態で容器本体1Aに取り付けられている。

【0036】尚、搬送部材2は、本実施の形態で説明した所謂スクリュタイプに限定されるものではなくて、例えば軸部2Aに可撓性の羽根を取りつけたもの等であってもよい。また、軸部と羽根は一体成形であっても、あるいは、別体であってもよい。なお、本実施の形態では、軸部2Aと羽根2Bはプラスチック製であって、一体成形されている。

【0037】さらに本実施の形態では、この搬送部材2は、トナー補給開口部1aの筒部の内部に延在する延在部分2Cを有している。本実施の形態においては、この延在部分2Cは、さらにトナー補給開口部1aの外方へ

突出している。そして、この延在部分2Cの外方へ突出した先端部分をもって装置本体100から回転駆動力を受ける。そのために、本実施の形態では、この先端部分に封止部材3を軸方向へ移動可能に取り付けている。

【0038】ここで、後述する通り、本実施の形態では、封止部材3が4つの機能を備えている。即ち、①トナー補給開口部1aを封止する機能、②装置本体100から回転駆動力の伝達を受ける機能、③搬送部材3に回転駆動力を伝達する機能、及び④トナー補給開口部1aを開閉するために装置本体に設けられた係合部材6と係合する機能を有している。そこで、封止部材3が装置本体100から受けた駆動力を延在部分2Cを介して軸部2Aへ伝達して、搬送部材2を回転することができる。

【0039】ここで、この延在部分2Cの一端部（駆動力受け部）2aは、装置本体100から封止部材3を介して回転駆動力を受けることができるような形状、本実施の形態においてはHカット形状となっている。そして、軸部2Aの一端部は、延在部分2Cの一端部2aを介して封止部材3に支持される。また、軸部2Aの他端部2bは容器本体1Aの受け部1bに回転可能に係合されており、これにより搬送部材2は開封時に回転自在に支持される。

【0040】また、この搬送部材2は、搬送羽根2Bがトナー補給開口部1aの内壁面1a1に非接触の状態で、かつトナー補給開口部1aの内壁面と軸部2aが略水平となる状態で封止部材3に支持される。そして、このように搬送部材2を支持することによって、搬送部材2が回転することによりトナーをトナー補給口1gに向けて略水平に搬送することができる。また、トナー補給開口部1aの内壁面1a1と搬送羽根2Bとの間に微細なトナーが巻き込まれ、強く摺擦されて、内壁面1a1にトナーが溶融固着するのを防ぎ、粗大粒子が発生するという現象を防ぐことができる。

【0041】なお、前述した通りこの搬送部材2もプラスチック等の樹脂を射出成形等の方法で製造するのが簡便で好ましいが、他の材料及び製造方法であっても構わない。また、任意に分割、接合して製造しても構わない。

【0042】次に、封止部材3について図6を用いて説明する。なお、図6において、(A)は封止部材の正面図、(B)は(A)のA矢示図、(C)は(A)のB矢示図、(D)は正面断面図である。

【0043】図6の(A)～(D)において、3bは、封止部材3のトナー補給容器1に対向する側に設けられ、トナー補給容器1のトナー補給口1gを開封可能に封止する封止部である。この封止部3bの外径はトナー補給口1gの内径よりも適当量大きく設定されている。そして、この封止部3bの嵌合部3b1をトナー補給口1gからトナー補給開口部1aに圧入嵌合することにより、封止部材3はトナー補給口1gを密封する。

【0044】また、3cは、トナー補給容器1が装置本体100に装着された際に、装置本体100から搬送部材2を回転させるための駆動力を受けるための駆動力伝達部となるカップリング係合部である。このカップリング係合部3cは封止部材3が容器本体1Aに取り付けられた際に封止部3bからトナー容器本体1Aとは反対方向へ搬送部材2の軸部2Aの軸線と略同軸線上に延在形成された突出部3c1を備えている。また、このカップリング係合部3cは、突出部3c1の周面に設けられ、カップリング部材4と係合する駆動力受け部としての細長形状（スプライン状）の突起（リブ）3dとを備えている。なお、本実施の形態において、このスプライン突起3dは略等間隔で4箇所設けている。

【0045】ところで、この封止部材3には、搬送部材2の一端部2aと係合して装置本体100から受けた駆動力を搬送部材2に伝達するための駆動力伝達部として係合孔3aを有している、この係合孔3aは、封止部3b及びカップリング係合部3cの形成部分にわたって形成された開口（穴）によって構成されている。ここで、この係合孔3aは、粉体トナー供給部1aから突出している搬送部材2の軸端部2aのHカット形状に対応したH字状を有すると共に、軸端部2aよりも僅かに大きく形成されている。これにより軸端部2aは係合孔3aに遊嵌される。

【0046】そして、このように軸端部2aが係合孔3aに遊嵌されることにより、搬送部材2と封止部材3とは、搬送部材2の回転方向にはお互いに係止される一方、軸線方向へはお互いに移動自在に構成されるようになっている。これにより、トナー供給容器装着時、後述するように封止部材3と容器本体1Aとの離間が可能となり、粉体トナー供給口1gの開封（開口）が可能となる。

【0047】ところで、この係合孔3aと軸端部2aとの係合長さは、封止部材3と容器本体1Aとが離間する際、外れることの無い長さを有している。これにより封止部材3が容器本体1Aと離間しても、搬送部材2は封止部材3（カップリング係合部3c）を介して駆動力を受けることができる。

【0048】また、このカップリング係合部3cと封止部3bとの間には、封止部3bがトナー補給開口部1aに圧入された際、トナー補給開口部1aの端部に突き当たる鈎部3fが設けられている。この鈎部の外径は、トナー補給開口部1aの外径と略等しい。そして、この鈎部3fにより封止部3bはトナー補給開口部1aに、嵌合部3b1の長さ分だけ圧入される。

【0049】一方、3eはカップリング係合部3cの先端に形成され、図5に示す装置本体100に設けられた係止部材6に係止される係止部である係止突起3eであり、この係止突起3eに係止部材6に係止することにより、トナー補給口1gを開封する際、封止部材3を固定

することができる。

【0050】ところで、このような構成の封止部材3もプラスチック等の樹脂を射出成形して製造するのが好ましいが、他の材料及び製造方法であっても、任意に分割、接合して製造しても構わない。また、封止部材3はトナー補給開口部1aに圧入嵌合してこれを密閉するため適度な弾性が必要とされる。その材料としては低密度ポリエチレンが最も好ましく、次いでポリプロピレン・ナイロン・高密度ポリエチレン等が好ましく利用できる。

【0051】次に、トナー補給容器1の組立方法について説明する。

【0052】トナー補給容器1の組立方法は、搬送部材2をトナー補給口1gから容器本体1Aの下部に挿入する(図5参照)。次いで、容器本体1Aの内部に所定量のトナー(不図示)を充填し、最後にトナー補給口1gを封止部材3で封止してトナー補給容器1は完成する。このようにトナー補給容器1の組立ては極めて簡便であり、組立工数も非常に少なくて済む。

【0053】なお、トナーの充填はトナー補給口1gより行なっても良いし、これとは別に容器本体1Aの任意の箇所にトナー充填口(不図示)を設け、このトナー充填口から充填し、充填後にキャップ等によりこれを密閉するようにしても良い。あるいは、容器本体1Aを、二つ又はそれ以上に分割し、トナー充填後に接合するようにしても良い。また、一体的に形成した容器本体1Aのトナー補給口1gが充填口をも兼ねるようにすれば、別にキャップ部材もいらず、充填後の接合工程もいらない。

【0054】ところで、トナー補給開口部1aは、その内部に搬送部材2が延在しているため、トナーをスムーズに排出させるのに必要な大きさを確保する必要がある。トナー補給開口部1aの長手方向と直交する断面積と搬送部材2の開口部通過部分(軸部2A)の長手方向と直交する断面積との比率について説明する。好ましくは、トナー補給開口部1aの断面積は、搬送部材2の軸部2Aの断面積の2倍以上、好ましくは3倍以上、最も好ましくは5倍以上に設定するのが良い。

【0055】本実施の形態では、約9倍に設定している。本実施の形態においては、トナー補給開口部1aは円柱形状であるから、トナー補給開口部1aの内径は、搬送部材2の軸部2Aの外径の約3倍に設定している。

【0056】一方、トナー補給開口部1aの内径が大き過ぎると、トナー補給口1gまわりのトナー汚れの程度が大きくなり、また物流条件や環境変化における密閉性の維持も困難になる傾向がある。このためトナー補給開口部1aの内径は、4.0mm以下に設定するのがよい。本実施の形態では、約2.4mmに設定している。

【0057】次に、トナー供給容器の交換方法について説明する。

【0058】画像形成のプロセスに伴い、トナー補給容器1内のトナーが略全量消費されると、装置本体100に設けられたトナー補給容器空検知手段(不図示)による検知によって、液晶等の表示手段100b(図2)によりユーザーはトナー補給容器1内のトナーが無くなったことを知らされる。

【0059】本実施の形態に於てはトナー補給容器1の交換はユーザー自身が行ない、その手順は以下の通りである。

【0060】まず、図2、図7の(A)及び(B)に示すように、閉じられた状態の交換用カバー15を、図3及び(C)に示すようにヒンジ18を中心に回転させて破線で示す位置まで開く。この交換用カバー15を開く動作に連動して後述するトナー補給部開閉手段により、容器本体1Aが移動して、それまで容器本体1Aと離間してトナー補給口1gを開放する状態にあった封止部材3(図9)がトナー補給開口部1aに圧入嵌合され、トナー補給口1gが閉口される(図8)。

【0061】次に、ユーザーは、装置本体100に装着されているトナーのなくなったのトナー補給容器1を(C)に示す矢印方向と逆方向に引き出し、装置本体100より取り外す。この後、ユーザーは新しいトナー補給容器1を矢印の向きに装置本体100へと挿入した後、交換用カバー15を閉じる((A)及び(B)参照)。そして、この交換用カバー15を閉める動作に連動してトナー補給部開閉手段により封止部材3が容器本体1Aから離間され、トナー補給口1gが開封される。以上が、トナー補給容器の交換手順である。

【0062】次に、交換用カバー15の開閉動作に連動して行なわれるトナー補給口1gの開閉動作について、図8、図9を用いて説明する。なお、以下説明する構造は、いずれも装置本体100に設けられている。さて図8、図9において、6はカップリング係合部3cの係止突起3eに係止して封止部材3を係止する係止手段としての係止部材である。57は係止部材6が取り付けられた支持台であり、この支持台57は回転軸57aを中心に回転可能であり、付勢部材58により時計方向に付勢されている。なお、59は支持台57を位置決めするストッパーである。

【0063】60は、回転可能に設けられたコロ63によりスライド可能なスライド台である。51はスライド台60の上に設けられた容器チャッキング部材であり、この容器チャッキング部材51は回転中心51aを中心に回転可能であり、ばね52により反時計回り方向に付勢されている。なお、53は容器チャッキング部材51を位置決めするストッパーである。

【0064】ここで、容器チャッキング部材51及びスライド台60によりトナー補給容器移動部材が構成されている。さらに容器チャッキング部材51、スライド台60及び係止部材6とによりトナー補給口開閉手段が構

成されている。

【0065】一方、容器チャッキング部材51は、容器本体1Aの係合凸部1cに係止する係止部51cを有している。トナー補給容器1の装置本体100への挿入に際して係合凸部1cが図8に示す矢印C方向に進入すると、容器チャッキング部材51が、矢印D方向にばね52の弾性力に抗しながら回転する。この後、係合凸部1cが係止部51cに進入すると、チャッキング部材51は、ばね52の弾性力により戻って係合凸部1cに係止する。そして、チャッキング部材51が前述した通り係合凸部1cに係止することにより、スライド台60のスライドに伴いトナー補給容器1を着脱方向（図7、図8の矢印A方向、B方向）へ移動させることができる。

【0066】54は支持手段（不図示）により、軸線方向にスライド可能に保持されるスライド軸である。このスライド軸54は、付勢部材（不図示）により矢印Aに示すように支持台57から離れる方向（図8の下方向）へ付勢される。また、軸ストッパー55によりその位置が決められている。

【0067】56は、スライド軸54に取り付けられているロック部材である。このロック部材56はスライド軸54が矢印Bに示すように支持台57の方向にスライドする際、容器チャッキング部材51のリブ状突起部51eと係合し、容器チャッキング部材51をロックするためのものである。ここで矢印A方向は、補給容器1を装置本体100から取り出す方向、矢印B方向は、装置本体に装着する方向である。

【0068】ところで、スライド台60には凸部60aが形成されている。この凸部60aは揺動軸61aを中心に揺動する揺動アーム61の一端部に形成された長穴61bと係合している。ここで、この揺動アーム61は、付勢部材62の弾性力により時計方向へ付勢される、また、ストッパー64によりその位置が決められている。また、この揺動アーム61の他端部には、一端が開口された溝部61dが形成されている。

【0069】一方、交換用カバー15には閉じられる際に、この溝部61dに進入する凸部15bが設けられている。この凸部15bが溝部61dに進入することにより、交換用カバー15の閉鎖動作に連動して揺動アーム61を付勢部材62の弾性力に抗して反時計回りに揺動させることができる。

【0070】また、交換用カバー15には閉じられる際に、スライド軸54の一端部54aに当接する壁部15aが設けられている。この壁部15aにより交換用カバー15の閉鎖動作に連動してスライド軸54を矢印B方向にスライドさせることができる。そして、このようにスライド軸54をスライドさせることにより、スライド軸54の他端54bが支持台57の凸部57bに当接する。これにより支持台57及び係止部材6が付勢部材58の弾性力に抗して回転し、これに伴い係止部材6が封

止部材3の係止突起3eに係止する。

【0071】そして、このような構成により、トナー補給容器1を図7の（C）に示すように装置本体100に挿入すると、容器本体1に設けられた係合凸部1cは、図8に示す矢印C方向に進入する。その後、この係合凸部1cは、容器チャッキング部材51の係止部51cに係止され、この状態で新しいトナー補給容器1は装置本体100に装着される。即ち、トナー補給容器1は、係合凸部1cによって装置本体100に対する位置が決められる。

【0072】次に、このように新しいトナー補給容器1を装着した後、交換用カバー15を閉じると、まず交換用カバー15の壁部15aがスライド軸54の一端部54aに当接し、スライド軸54が矢印B方向にスライドする。そして、この後スライド軸54の他端54bが支持台57の凸部57bに当接する。これにより、支持台57及び係止部材6が付勢部材58の弾性力に抗して回転し、これに伴い係止部材6は封止部材3の係止突起3eに係止する。

【0073】また、スライド軸54のロック部材56は、スライド軸54のスライドに伴って容器チャッキング部材51に向い、容器チャッキング部材51のリブ状突起部51eと係合する。これにより、容器チャッキング部材51はロックされる。

【0074】さらに、交換用カバー15を所定の位置まで閉じると、交換用カバー15の凸部15bが揺動アーム61の溝部61dへと進入し、揺動アーム61を付勢部材62の弾性力に抗して反時計回りに揺動させる。そして、この揺動アーム61の揺動によりスライド台60は矢印A方向にスライドする。そして、それに伴い容器チャッキング部材51により係合凸部1cに係止されているトナー補給容器1も同方向へスライド移動する。

【0075】ここで、補給容器1が矢印A方向へ移動する際に、封止部材3は係止部材6により係止されており、矢印A方向へ移動することはできない。そのため、容器本体1Aは封止部材3から離間し、図9に示すようにトナー補給口1gは開口される。なお、このときトナー補給開口部1aは、図5に示すように装置本体100のホルダー5に、円環状をなすシール部材7により外周囲を密閉した状態で保持される。したがって、補給容器1は、装置本体100に装着された際に、前述した係合凸部1c及びトナー補給開口部1aによって装置本体100に対する位置が決められる。なお、本実施の形態においては、封止部材3がトナー補給口1gから離れたところに支持されている。これによってトナーの凝集性に応じ、トナーの排出を妨げないために必要なだけ離しておくことができる。これにより、排出口付近での閉塞及びこれに起因する種々の問題が発生しない。

【0076】一方、トナー補給容器1のトナーが略全量消費された後、ユーザーが交換用カバー15を開くと、

図9に示した状態から交換用カバー15の凸部15bが揺動アーム61の壁部61cに当接し、揺動アーム61を時計回りに揺動させる。これにより、スライド台60は矢印B方向へとスライドし、トナー補給容器1も同方向へスライド移動する。

【0077】この時、容器チャッキング部材51は、トナー補給容器1の係合凸部1cから時計回り方向に力を受ける。しかし、ロック部材56が容器チャッキング部材51を回転方向にロックしているため係合凸部1cが容器チャッキング部材51から脱することはない。これにより、トナー補給口1gが封止部材3の鍔部3fに当接するまでトナー補給容器1はスライド移動するので、トナー補給口1gは閉鎖される。

【0078】次いで、交換用カバー15がさらに大きく開くと、スライド軸54は既述したように付勢手段により矢印A方向に付勢されているため、軸ストッパー55の定める所定の位置まで移動する。それに伴い係止部材6が時計回りに回転して封止部材3から離れる。そのため、封止部材3は係止部材6によって係止を解除される。また、容器チャッキング部材51はロック部材56によるロックを解除される。

【0079】この状態に於いて、トナー補給容器1は装置本体100に対して取り外し可能な状態となる。そこで使用者が、トナー補給容器1を矢印A方向へ引き出せば取り外すことができる。なお、矢印A方向へ引き出し力を加え、容器チャッキング部材51による係合凸部1cの係止は解除される。

【0080】前述した通り、トナー補給容器1を装置本体100へ装着した場合、封止部材3の係止突起3eは係止部材6にて係止され、トナー補給容器1のトナー補給口1gから離脱して保持される。このとき搬送部材2と封止部材3との回転方向の係合関係はそのまま維持されている。

【0081】したがって、封止部材3が装置本体100から受けた回転駆動力によって、搬送部材2は回転して、トナー補給口1gから装置本体100へ徐々にトナーを補給する。尚、本実施形態の場合には、トナーホッパー部にトナー検知センサー201gが設けられている。そして検知センサー201gがトナーのないことを検知すると、封止部材3が回転する。そして、検知センサー201gがトナーのあることを検知すると、封止部材の回転が止まる。このように、装置本体100のトナーの消費に応じて、封止部材3が断続的に回転するので、トナーも断続的に徐々に装置本体100へ補給される。しかしながら、トナー補給容器1が装置本体100へ装着された際に一括して全量のトナーを装置本体100へ補給することも可能である。

【0082】一方、トナー補給容器1の装着時、封止部材3のカップリング係合部3cは、図5に示すように装置本体100のカップリング部材4と係合する。こ

で、このカップリング部材4は、装置本体100に設けられた駆動装置（不図示）の駆動力を封止部材3に伝達するためのものである。

【0083】図10は、このカップリング部材の詳細形状を示す図であり、同図の(A)はカップリング部材の正面図、(B)は背面図、(C)は側面断面図である。図10において、4aはカップリング部材4の外周面に形成されたギア部である。このギア部4aにより装置本体100側からの駆動を受ける。

【0084】また、4bはカップリング部材4の中心に形成された、封止部材3を受け入れるための受入れ孔である。そして、この受入れ孔4bの内周面には、既述した封止部材3のスプライン突起3dと係合するための係合溝4cが形成されている。そして、受入れ孔4bのトナー補給容器1と対向する側の端部には、テーパ状の案内部4dが設けられている。

【0085】ここで、本実施の形態においては、封止部材3のスプライン突起3dを外側の周面に等間隔に4箇所形成している。また、カップリング部材4の係合溝4cを12箇所形成している。そして、このように係合溝4cの数を突起3dよりも多く形成し、また、案内部4dを設けることにより、トナー補給容器装着時に、仮にスプライン突起3dと係合溝4cの位相がずれていたとしても、両者を確実に係合させることができる。なお、この封止部材3の突起3dの数は、4本に限る訳ではなく、適宜選択できる。また、係合溝4cの数も、12本に限る訳ではなく、適宜選択できる。

【0086】次に、トナーの排出について説明する。

【0087】カップリング部材4は、装置本体100側のモーター等の駆動源（不図示）からギア等の駆動伝達手段（不図示）を介して回転駆動力を受ける。この駆動力が係合溝4cとスプライン突起3dとの係合にて封止部材3へ伝達され、さらにH字状の係合孔3aとHカット先端2aとの係合にて搬送部材2へと伝達される。なお、本実施の形態においては、搬送部材2の回転速度は25回転/分となるように設定した。

【0088】そして、搬送部材2が回転すると容器本体1Aに収納されているトナーはトナー補給口1gへ向かって搬送された後、トナー補給口1gから排出落下して装置本体100のトナー受入れ口9からトナーホッパー201aへと補給される。なお、トナー補給口1gからトナー受入れ口9へ至るまでの間の部分は、前述した通りシール部材7にて密閉が保持されているので、トナー補給口1gから排出されたトナーが外部へ漏れたり、飛散することは防止される。

【0089】なお、封止部材3と装置本体100とが接触する部分に回転摺動部は存在するが、トナー補給開口部1aから離れた位置にあり、直接トナーが接触する部分でないため、粗大粒子の発生等の問題が発生することはない。また、この回転摺動部の位置は、トナーの流動

性や搬送部材2の搬送能力、及び、トナーの排出速度等に応じて必要なだけトナー補給開口部1aから離すことができる。

【0090】なお本発明は、既述した第1の実施の形態に限定されるものではない。

【0091】例えば、封止部材3の離脱方法は上記したように封止部材3に係止固定して容器本体1Aを移動しても、逆に容器本体1Aを固定して封止部材3を移動するようにしても構わない。ただし、封止部材3には前記のとおり装置本体100側から回転駆動力が与えられる。そのため、仮に容器本体1Aを固定して、封止部材3を移動させるように構成するとその部分の機構が複雑となるので封止部材3を固定するほうがより好ましいと考えられる。

【0092】また、搬送部材2の回転速度も必要とされるトナーの搬送量に応じて任意に設定して良いのはもちろんだが、速すぎると装置本体100に設けた駆動源や駆動伝達機構の負荷が増大し、反対に遅すぎるとトナーを十分に搬送することができないおそれがある。好ましくは3~100回転/分、より好ましくは5~50回転/分に設定するのが良い。

【0093】さらに、容器本体1Aの形状も、スペースを有効に使うことができるならば、どのような形状であってもよく、トナー容器の大きさ、容量も任意に設定できる。仮に大容量の容器とし、トナー充填量を例えば2kg程度としても、回転駆動するのは搬送部材2のみであるため、回転トルクは2~3kgf・cmのレベルで済む。また、封止部材3は粉体トナー供給部1aに圧入嵌合するようにしたが、例えばシール部材を用いて封止するようにしてもよく、あるいは、容器本体1Aと封止部材3に対応するネジ部を設けてネジ込んで密閉するようにしても良い。

【0094】ところで、第1の実施の形態において、搬送部材2の搬送体を搬送能力の高い螺旋状としたが、螺旋状Vは必ずしも必須ではない。例えば図11(A)に示すように軸部2Aに搬送体としてフィルム状の翼部2Baを取り付けたようなものも利用可能である。この場合にはトナーの流動性を利用してトナーは排出される。さらに、図11(B)に示すように、翼部2Baに窓2B1を設ければ、搬送部材2の駆動トルクを低減できるのでより好ましい。

【0095】次に、本発明の第2の実施の形態として、このような翼部を備えた搬送部材2を有するトナー補給容器1について説明する。

【0096】図12は、本実施の形態の第2実施例に係るトナー補給容器の搬送部材2の構造を示す斜視図である。同図において、21は軸部2Aの軸線方向に対して位相を連続的に変化させて取り付けた搬送部材2の翼部である。なお、このような翼部21を備えた搬送部材2は、例えば射出成形等の方法で一体的に形成するのが好

ましいが、2部品あるいはそれ以上の部分に分割し、それらを溶着、接着等の手段で一体化する方法を採用してもよい。

【0097】ここで、搬送部材2を2部品以上に分割した場合の軸部2Aの材質として、剛性を有するプラスチック、金属等が挙げられる。また、翼部21はシート状で、可撓性を有する部材が好ましい。具体的には、ポリエステル、ポリプロピレン、ナイロン、ポリエチレン、フッ素樹脂の単層又はこれらの複合層が挙げられる。なお、翼部21の厚さは50 $\mu$ m~1mm程度が望ましい。

【0098】なお、本実施の形態では厚さ188~250 $\mu$ mのポリエステルシートを用いるのが好ましい。

【0099】また、翼部21の形状は、台形等の特殊な形状である必要はなく、軸部2Aの回転中心から翼部21の先端までの長さが翼部21の全長に渡って略同一である、例えば長方形形状であれば良い。なお、搬送部材2の組立性の観点から、翼部21はその全長に渡って一体であることが望ましい。

【0100】以上のことから、翼部21を一体的に形成することで、翼部21の原反からの切りだしが効率的に行なえ、材料の無駄を防止できる。さらに、装置本体100が長時間放置され、容器本体1Aのトナーが固まってしまった場合も翼部21を一体にすることで連続的にトナーを掻き出すことが可能となり、効率的なトナー排出性が得られる。

【0101】次に、翼部21の軸部2Aへの取り付け方法について説明する。

【0102】搬送部材2を軸部2Aと翼部21とに分けて構成した場合、軸部2Aの軸線方向に対して位相を連続的に変化させるよう翼部21を軸部2Aの軸線方向に対して捻って軸部2に取り付ける必要がある。

【0103】そして、取り付け方法としては、図12に示したように、軸部2Aの胴部の数ヶ所に翼21を取り付けるためのカシメボス22を設ける。一方、翼部21には軸部2のカシメボス22が嵌入するカシメ孔部23を複数設ける。そして、カシメボス22をカシメ孔部23に挿入し、さらに熱カシメあるいは超音波カシメによって両者を結合して一体化する。

【0104】一方、軸部2Aの翼取り付け面を軸線方向に対して捻る方法を採用した場合、図13に示したように、軸部2の翼部21の取り付け面2d(斜線部)を軸部2Aの軸線方向に対して連続的に変化させる。そして、この取り付け面2dに翼部21を、接着剤あるいは両面テープ等を用いて取り付け、両者を一体化する。

【0105】ここで、上記2つのいずれの方法を採用した場合も、翼部21の軸線方向に対する位相角差は90°程度であることが望ましい。

【0106】次に、このように構成された搬送部材2のトナー排出動作を図14を用いて説明する。

【0107】搬送部材2の軸部2Aが同図の①に示す矢印A方向へ $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 回転することによって搬送部材2全体が①→②→③→④→①の順に順次回転する。ここで、①→②にかけて、翼部21が撓みながら、軸部2Aと容器本体1Aの内周下面の間で形成される空間にもぐり込む形で湾曲する。さらに、この翼部21は、容器本体1Aの内周下面を擦りながら②→③→④と回転する。

【0108】この際、翼部21の位相が軸部2Aの軸線方向に連続的に変化しているため、図15に示すように翼部21の撓みかたが軸部2Aの軸線方向の翼部両端で異なる形で回転する。このことにより、軸部2Aの軸線方向へのトナー搬送作用が生じ、容器本体1Aの長手方向（横方向）へのトナー搬送が可能となる。

【0109】また、翼部21は容器本体1Aの内周下面に接触するように構成しているため、容器本体1Aのトナー量が減少した際もトナーを効果的に搬送することができ、結果として排出終了後の容器内の残トナー量を低減することができる。

【0110】さらに、図14の④から①に移行する際の翼部21の跳ね上げによっても排出口に向かってトナーが送られる効果がある。つまり、翼部21が容器本体1Aの内周下面に接触する際の翼部21の撓みによるトナー搬送効果に加えて、翼部21の跳ね上げによるトナー搬送効果があるため、より効率的なトナー搬送が可能となる。

【0111】また、図14の⑤に示したとおり、軸部2Aから翼部21の先端まで十分な長さを確保すれば、固まったトナーT1を翼部21の弾性によって崩しながら排出できる。つまり、容器本体1Aの高さが高く、トナー補給開口部1aが容器本体1Aの下側に位置するタイプの容器にも対応可能となり、形状が限定されないトナー補給容器を製造することができ、画像形成装置本体内のスペースを有効に利用できる。

【0112】ところで、上記構成のトナー補給容器1を用いてトナーの排出実験を行なったところ、安定したトナー排出性（単位時間当たりのトナー排出量）が得られ、排出終了後の容器内の残トナー量は僅かに約10gであった。また、搬送部材2の回転初期トルク約2kgf・cmであった。なお、この実験において、搬送部材2は、翼部21に厚さ約188 $\mu$ mのポリエステルシートを用い、両面テープを用いてABS製の軸部2Aに貼着することで製造した。また、容器本体1Aにはトナー約1,500gを充填し、搬送部材2を回転数約30回転/分に設定してトナー排出を行なった。

【0113】また、搬送部材2の回転数を20～50回転/分で変動させて排出性の変化を確認した結果、回転数の上昇と共に単位時間当たりのトナー排出量が増加した。このことから、搬送部材2の回転数を制御することで、単位時間当たりのトナー排出量をコントロールする

ことが可能であることが判明した。

【0114】さらに、トナーが容器本体1A内で固まった場合を想定し、トナーを充填した容器本体1Aをタッピングした後、排出実験を行なった。タッピングは、トナーを充填した容器を、排出を行なう姿勢でタッピング台に固定し、タッピング台を高さ10mm、振動数2Hzで連続して1000回自由落下させて行なった。

【0115】その結果、トナー排出性、容器内残トナー量ともタッピングを行なわなかった場合と同様の結果が得られ、前記構成の搬送部材2及びトナー補給容器1を用いて、固まったトナーを崩しながら効果的にトナーを排出できた。ただし、搬送部材2の回転初期トルクは若干上昇し、約5kgf・cm程度となったが、駆動源への過大な負荷となるレベルではなかった。

【0116】なお、回転トルクは翼部21が固まったトナーに侵入する際（図14の④から②の間）に極大となる。ここで翼部21の軸線方向の位相を変えた構成の搬送部材2を用いた場合、トナーへの翼部21の侵入のタイミングが軸線方向で異なるために回転トルクを低減できる。

【0117】本実施例の場合には軸線方向に対して翼部21の位相を変化させているため、翼部21の一部が図14の③のような状況になったとしても、別の部分では図14の①のような状況にあるため、翼部21が軸部2Aに巻き付く現象が発生することはない。

【0118】以上のように本発明により、翼部の軸部への巻き付きを防止する効果もある。

【0119】一方、図16は、図12に示した搬送部材2のトナー補給開口部1aの近傍にスクリー体2eを追加した構成の本実施の形態の第2実施例に係る搬送部材2を示している。このようにスクリー体2eを追加した他は、第1実施例と同様の構成のトナー補給容器1を用い、同様の条件でトナー排出実験を行なった。

【0120】その結果、第1実施例のものと比較してさらに安定したトナー排出性が得られ、排出終了後の容器内の残トナー量も約10gであった。また、スクリー体2eを追加した結果、トナー排出量のバラつきは5～10g/分になり、スクリー体2eを備えていない第1実施例のもののトナー排出量のバラつき（10～20g/分）に比べてトナー排出量の安定性が向上した。なお、搬送部材2の回転初期トルク約4kgf・cmであった。

【0121】さらに、搬送部材2の回転数を20～50回転/分で変動させて排出性の変化を確認した結果、回転数の上昇と共に単位時間当たりのトナー排出量が増加した。このことから、搬送部材2の回転数を制御することで、単位時間当たりのトナー排出量をコントロールすることが可能であることがわかる。

【0122】なお、単位時間当たりのトナー排出量は、事前に容器をタッピングしてトナーを固めた場合でも、



あるいは、補給容器1を装置本体100に装着する前に、使用者が容器を振ってトナーを良くほぐした場合であっても、排出初期から終了間際まで極めて安定して推移した。例えば、搬送部材2を36rpmで回転した場合、事前のトナーの状態に関わらず、トナー排出量は毎分70～100gの範囲で推移した。特にトナーが良くほぐれている際には、流動性の高いトナーが一気に排出口（トナー補給口1g）に殺到して、必要以上の速度でトナーが流出するような所謂フラッシング現象が起こりがちだが、図16に示した実施例においてはこのような現象はみられなかった。これは、円筒状のトナー補給部1aの内部にスクリュウ体2eの螺旋形状を少なくとも1周以上配置したことにより、たとえ流動性の高いトナーが殺到してもこれを食い止めることができたからである。

【0123】さらに、トナーを充填したトナー補給容器1を1000回タッピングした後、排出実験を行なった。その結果、トナー排出性、容器内残トナー量ともタッピングを行なわなかった場合と同様の結果が得られた。ただし、この場合も搬送部材2の回転初期トルクは若干上昇し、約8kgf・cm程度となったが、駆動源の負荷を増加させるレベルではなかった。

【0124】図17は、図13に示した搬送部材2の翼部21の一部を切り抜き、窓形状21aを設けた構成であって、本実施の形態の第3実施例に係る搬送部材2を示している。このように窓形状21aを設けた他は、前記第1実施例と同様の構成のトナー補給容器1を用い、同様の条件でトナー排出実験を行なった。

【0125】その結果、トナー排出性、排出終了後の容器本体1A内の残トナー量とも第1実施例のものと同様の結果が得られた。タッピングをしなかった場合の搬送部材2の回転初期トルクは第1実施例のものと同様に約2kgf・cmであった。また、1000回タッピングした後の初期トルクは窓形状無しの場合の約5kgf・cmから約4kgf・cmとなり、トナーが固まった場合の回転初期トルクが低減した。

【0126】図18は、図17に示した搬送部材2に図16に示すようなスクリュウ体2eを追加した構成であって、本実施の形態の第4実施例に係る搬送部材2を示している。このようにスクリュウ体2e及び窓形状21aを設けた他は、第1実施例と同様の構成のトナー補給容器1を用い、同様の条件でトナー排出実験を行なった。

【0127】その結果、第3実施例のものと比較してさらに安定したトナー排出性が得られ、排出終了後の容器内の残トナー量も第3実施例のものと同等であった。また、タッピングをしなかった場合の回転初期トルクは、第2実施例のものと同様に、約4kgf・cmであった。また、1000回タッピングした後の初期トルクは窓形状無しの場合の約8kgf・cmから約6kgf・cm

に低下した。

【0128】このように、搬送部材2の軸部2Aに、軸部2Aの軸線方向に対して位相を連続的に変化させた翼部21を設けることにより、トナー搬送作用がより効果的となる、また、容器本体内に残存するトナー量を低減させることができる。さらに、翼部21の少なくとも一箇所以上に窓形状を設けることで回転トルクを低減することができる。

【0129】さらに、本発明では、例えば交換用カバー15及びそのヒンジ部18を図19に示す様な位置に設けることもできる。

【0130】次に、このような位置に設けられた交換用カバーによりトナー補給口1gを開閉する構成を図19、図20を用いて説明する。ここで、図19は交換用カバー15が開いた状態、図20は交換用カバー15が閉じている状態を示す図である。なお、図中の符号で図8と同じものは説明を援用する。

【0131】図19、図20において、19はトナー受け入れ口9を回転中心とするトナー補給容器保持部材であり、トナー補給容器1は、交換時、このトナー補給容器保持部材19に装着されるようになっている。また、20は、容器本体1Aに設けられた係合凸部1cに係合する係合溝20aを備えたガイド部材であり、このガイド部材20は装置本体100に固定されている。また、25は交換用カバー15とトナー補給容器保持部材19とを連結部25a、25bにより連結するリンク25である。このリンク25により、交換用カバー15を閉じるとトナー補給容器保持部材19は図20に示す位置へと回転する。

【0132】そして、このような構成により、交換時、使用者が新しいトナー補給容器1をトナー補給容器保持部材19上に装着した後、交換用カバー15を閉じると、トナー補給容器保持部材19はリンク25により、図20に示す位置へと回転する。さらに、このトナー補給容器保持部材19の回転に伴い容器本体1Aも回転して、容器本体1Aに設けられた係合凸部1cは図19に示すように、1c→1C1→1C2の軌道を通る。ここで、この容器本体1Aの回転に伴い、封止部材3も時計回りに回転し、係合凸部1cが1C1に達した位置において、封止部材3の係止突起3eは係止部材6に係止された状態となる。

【0133】そして、封止部材3が係止部材6に係止した後、交換用カバー15がさらに閉じられると、係合凸部1cはガイド部材20の係合溝20aへと進入して、係合溝20aの壁部20bに沿ってトナー補給容器保持部材19の回転中心から遠ざかる方向へ移動する。これにより、容器本体1Aは係止部材6に係止されている封止部材から離間して、トナー補給口1gは図20に示すように開放される。

【0134】一方、トナー補給容器1内のトナーが略全



量消費された後、ユーザーが図20の状態から交換用カバー15を開くと、容器本体1Aの係合凸部1cはガイド部材20の壁部20cに沿って移動する。そして、この係合凸部1cの移動に伴い、容器本体1Aはトナー補給口1gが封止部材3の鉗部3fに当接するまで移動して、トナー補給口1gは閉鎖される。

【0135】次に本発明に係る第3の実施の形態について説明する。

【0136】なお、本実施の形態は、搬送部材と、搬送部材とは別体の攪拌部材とを、トナー補給容器に設けたものである。

【0137】21は、本発明に係る第3の実施の形態に係るトナー補給容器301の斜視図である。

【0138】また、図22の(A)は本実施の形態に係るトナー補給容器の正面図、(B)はその断面図である。(C)はこのトナー補給容器の左側面図、(D)は、このトナー補給容器の右側面図、(E)はトナー補給容器の側面断面図、(F)は、トナー補給容器の平面図である。図23はトナー補給容器が装置本体100に設置され、補給開口が開封された状態の正面断面図である。図24は、トナー補給容器が装置本体100に設置され、補給開口が封止された状態の正面断面図である。

【0139】図21～図24において、301Aは容器本体、302は容器本体301Aに収納されているトナーをトナー補給開口部301aの方向へ搬送するための搬送部材である。303はトナー補給口301gを封止するための封止部材、304は装置本体100にトナー補給容器が装着された際に、封止部材303に駆動力を伝達するためのカップリング部材である。305は容器本体1A内のトナーを攪拌するための攪拌部材である。306は攪拌部材305に係合し画像形成装置からの回転駆動力を攪拌部材へと伝達する伝達部材である。307は装置本体100にトナー補給容器が装着された際に伝達部材306に駆動力を伝達する第2カップリング部材である。

【0140】また、309はトナーの漏れを防止するためのオイルシールである。

【0141】ここで、トナー補給容器本体たるトナー補給容器部品301Aについて、図25、及び、図26を用いて説明する。なお、図25は容器本体の斜視図である。

【0142】また、図26(A)は、容器本体の正面図、(B)は断面図、(C)は左側面図、(D)は、右側面図、(E)は側断面図、(F)は、平面図である。

【0143】トナー補給容器本体1Aは、下部にいくほど幅の狭くなる湾曲部301Fと、その湾曲部の下部に設けられた、ほぼ一定の幅を有する直線部301Gとその直線部の下方に設けられた略半円形状の半円部301Hとを有している。

【0144】この容器本体301Aの一側面1A1の下

部にはトナー収納部1nに収納されたトナーを装置本体に供給するための筒状のトナー補給開口部301aが突設されている。またこのトナー補給開口部301aの一端部にはトナー補給口301gが設けられている。また他側面301Bの、トナー補給開口部301aに対応する位置には搬送部材2を回転自在に保持するための第1受け部301bが形成されている。更に、底面301Dの外側にはトナー補給容器1が装置本体100に装着された際に、装置本体100により位置決めされる位置決め部301が設けられている。この位置決め部は、装置本体100に設けられたトナー補給口開閉手段に係合されてトナー補給容器301を着脱方向に移動させるための係合部301cとしての機能も有する。なお、本実施例では、この係合部301Cは下面301Dから外側へ突出したダボである。また上面301Eには装置本体100へのトナー補給容器301を装着する、又は装置本体100から取り出す際に使用者が把持する把手301eが設けられている。また正面及び背面の下方傾斜面(湾曲部)301Fには、使用者がトナー補給容器1を装置本体100に装着する際に、容器本体1Aをもちやすくするための溝301fが容器の長手方向に沿って互いに略平行に形成されている。

【0145】また、他側面301Bの第1受け部301b1の上方には、攪拌部材305を回転可能に支持するための第2受け部301b2が設けられている。

【0146】ここで、トナー補給開口部301aは、容器本体301Aの長手方向において、把手301eの設けられている側面301Bとは反対側の側面301A1に設けられている。したがって、使用者がトナー補給容器301を装置本体100に装着する際に、不用意にトナー補給開口部301aにふれるのを防止することができる。また、トナー補給開口部301aは、側面301A1の下方に設けられている。したがって、容器本体301Aに収納されているトナーが少なくなっても効率よくトナーを排出することができる。

【0147】ここで、トナー補給開口部は、側面301Aから20mm～40mm、好ましくは、約27.8mm突出している。また、トナー補給開口部301aは、円筒形であって、その円筒形部分の外径は、20mm～30mm、より好ましくは、26mm～29mm、最も好ましくは、約27.6mmである。

【0148】また、前述したように、下面301Dの外側には、係合部301Cが設けられている。この係合部301Cは、トナー補給容器が装置本体100に装着された際に、装置本体100に設けられた係止部51C(図8)により位置決めされる。この係合部301Cは前述したように、下面301Dから外方へ突出している円柱形の突起(ダボ)である。この円柱形部分の外径8は、5mm～12mm、好ましくは、約8mmである。また、位置決め部は前記下面301Dから2mm～8mm

m、そして、この係合部301C（位置決め部）は、下面301Dの長手方向において、トナー補給開口部301aの位置する側とは反対の側端面301Bから60mm〜80mm、好ましくは、約71mmの位置に設けられている。

【0149】なお、係合部（位置決め部）301Cは、円柱形であることが好ましいが、角柱形、半円形等であってもよい。

【0150】なお、側面301A1及び他側面301Bには、工場出荷前に容器本体の寸法検査を行なう際に、容器本体を位置決めするためのボス301k、301lがそれぞれ2個ずつ設けられている。

【0151】また、301mは、誤装着防止用のリブである。

【0152】トナー補給容器ごとに異なる位置にリブ301mを設けることにより、ユーザーが他の種類の容器を装置本体に装着するのを防止することができる。

【0153】なお、容器本体301Aはプラスチック等の樹脂を射出成形、ブロー成形、あるいは、インジェクションブロー成形等の方法で製造するのが好ましいが、他の材料及び製造方法であっても良い。また容器本体301Aは、便宜2部分あるいはそれ以上の部分に分割し、それらを溶着、接着等の手段で一体化する方法で製造するとよい。

【0154】尚、本実施例では、ハイインパクトポリスチレンを射出成形した上フレームと下フレームの2つのフレームを振動溶着して製造した。

【0155】また、搬送部材302は、図23に示すように軸部302Aと、この軸部302Aに設けられ、軸部302Aの回転により粉体トナーを所定方向へ搬送する搬送部である螺旋形状の剛性の搬送羽根302Bとを備えている。そして、搬送部材302は、軸部302Aの軸線が略円形のトナー補給口301gの中心と略一致した状態で容器本体301Aに取り付けられている。

【0156】尚、搬送部材302は、本実施の形態で説明した所謂スクリュタイプに限定されるものではなくて、例えば軸部302Aに可撓性の羽根を取りつけたもの等であってもよい。また、軸部と羽根は一体成形であっても、あるいは、別体であってもよい。なお、本実施の形態では、軸部302Aと羽根302Bはプラスチック製であって、一体成形されている。

【0157】さらに本実施の形態では、この搬送部材302は、トナー補給開口部301aの筒部の内部に延在する延在部分302Cを有している。本実施の形態においては、この延在部分302Cは、さらにトナー補給開口部301aの外方へ突出している。そして、この延在部分302Cの外方へ突出した先端部分でもって装置本体100から回転駆動力を受ける。そのために、本実施の形態では、この先端部分に封止部材303を軸方向へ移動可能に取り付けている。

【0158】ここで、この延在部分302Cの一端部（駆動力受け部）302aは、装置本体100から封止部材303を介して回転駆動力を受けることができるような形状、本実施の形態においては多角形状、特に、四角形状となっている。そして、軸部302Aの一端部は、延在部分302Cの一端部302aを介して封止部材303に支持される。また、軸部302Aの他端部302bには、第1軸受け部材308が設けられている。そして、この第1軸受け部材308を介して、容器本体301Aに、開封時に回転自由に支持されている。

【0159】また、この搬送部材302は、搬送羽根302Bがトナー補給開口部301aの内壁面301a1に非接触の状態で、かつトナー補給開口部301aの内壁面と軸部302aが略水平となる状態で封止部材303に支持される。そして、このように搬送部材302を支持することによって、搬送部材302が回転することによりトナーをトナー補給口301gに向けて略水平に搬送することができる。また、トナー補給開口部301aの内壁面301a1と搬送羽根302Bとの間に微細なトナーが巻き込まれ、強く摺擦されて、内壁面301a1にトナーが溶融固着するのを防ぎ、粗大粒子が発生するという現象を防ぐことができる。

【0160】なお、前述した通りこの搬送部材2もプラスチック等の樹脂を射出成形等の方法で製造するのが簡便で好ましいが、他の材料及び製造方法であっても構わない。また、任意に分割、接合して製造してもよい。

【0161】次に、封止部材303について図27を用いて説明する。なお、図27において、(A)は封止部材の正面図、(B)は(A)のA矢示図、(C)は(A)のB矢示図、(D)は正面断面図である。

【0162】図27の(A)〜(D)において、303bは、封止部材303のトナー補給容器301に対向する側に設けられ、トナー補給容器301のトナー補給口301gを開封可能に封止する封止部である。この封止部303bの外径はトナー補給口301gの内径よりも適当量大きく設定されている。そして、この封止部303bの嵌合部303b1をトナー補給口301gからトナー補給開口部301aに圧入嵌合することにより、封止部材303はトナー補給口301gを密封する。

【0163】また、303cは、トナー補給容器301が装置本体100に装着された際に、装置本体100から搬送部材302を回転させるための駆動力を受けるための駆動力被伝達部（駆動部）となるカップリング係合部である。このカップリング係合部303cは封止部材303が容器本体301Aに取り付けられた際に封止部303bからトナー容器本体301Aとは反対方向へ搬送部材302の軸部302Aの軸線と略同軸線上に延在形成された突出部303c1を備えている。また、このカップリング係合部303Cは、突出部303c1の周面に設けられ、カップリング部材304と係合する駆動

力受け部としての細長形状（スプライン状）の突起（リブ）303dとを備えている。なお、本実施の形態において、このスプライン突起303dは略等間隔で2箇所設けている。

【0164】具体的には、封止部材の長手方向を中心として約180°間隔で2個設けられている。

【0165】また、リブ303dは、封止部材の外周面から0.5mm～3mm、好ましくは、約1.8mm突出している。

【0166】また、前記突出部303c1の外径は、10mm～14mm、好ましくは、約12mmである。

【0167】ところで、この封止部材303には、搬送部材302の一端部302aと係合して装置本体100から受けた駆動力を搬送部材302に伝達するための駆動力伝達部として係合孔303aを有している。この係合孔303aは、封止部303b及びカップリング係合部303cの形成部分にわたって形成された開口（空洞部）によって係合孔303aが構成されている。ここで、この係合孔303aは、トナー補給開口部301aから突出している搬送部材302の軸端部302aの4角形状に対応した4角形状を有する。そして、軸端部302aよりも僅かに大きく形成されており、これにより軸端部302aは係合孔303aに遊嵌される。

【0168】そして、このように軸端部302aが係合孔303aに遊嵌されることにより、搬送部材302と封止部材303とは、搬送部材302の回転方向にはお互いに係止される。一方、軸線方向へはお互いに移動自在に構成されるようになっている。これにより、トナー供給容器装着時、封止部材303と容器本体301Aとの離間が可能となり、トナー補給口301gの開封（開口）が可能となる。

【0169】ところで、この係合孔303aと軸端部302aとの係合長さは、封止部材303と容器本体301Aとが離間する際、外れることのない長さを有している。これにより封止部材303が容器本体301Aと離間しても、搬送部材302は封止部材303（カップリング係合部303c）を介して駆動力を受けることができる。

【0170】また、このカップリング係合部303cと封止部303bとの間には、封止部303bがトナー補給開口部301aに圧入された際、粉体トナー供給部301aの端部に突き当たる鉤部303fが設けられている。この鉤部の外径は、トナー補給開口部301aの外径と略等しい（好ましくは、トナー補給開口部301aの外径よりも小さい）鉤部303fが設けられている。この鉤部303fにより封止部303bはトナー補給開口部301aに、封止部303bの長さ分だけ圧入されるようになっている。

【0171】一方、303eはカップリング係合部303cの先端に形成され、装置本体100に設けられた係

止部材6に係止される係止部である係止突起303eである。この係止突起303eに係止部材6に係止することにより、トナー補給口301gを開封する際、封止部材303を固定することができる。

【0172】ところで、このような構成の封止部材303もプラスチック等の樹脂を射出成形して製造するのが好ましいが、他の材料及び製造方法であっても、任意に分割、接合して製造しても構わない。また、封止部材303はトナー供給部301aに圧入嵌合してこれを密閉するため適度な弾性が必要とされる。その材料としては低密度ポリエチレンが最も好ましく、次いでポリプロピレン・ナイロン・高密度ポリエチレン等が好ましく利用できる。

【0173】なお、303jは、装置本体100に設けられた係止部材6がはまりこむ係止溝である。この係止溝303jの幅は、1.5mm～5mm、好ましくは、約3mmである。また、係止溝の深さは、0.5mm～5mm、好ましくは、約2.5mmである。

【0174】以上説明したように、封止部材303は、トナー補給開口部303aに勘合する略円筒形状の嵌合部303b1を有している。そして、この嵌合部303b1と略同軸線上に、鉤部303fを有している。さらに、鉤部303fから嵌合部303b1が設けられている側とは反対側に、嵌合部303b1と略同軸線上に突出している突出部303c1を有しており、その根本に駆動受け部303dが設けられている。また、突出部303c1の突出方向先端部には、係止溝303cが設けられており、さらに、先端には、係止部303eが設けられている。また、嵌合部303b1側から、係止部303e側にむかって、空洞部を有しており、この空洞部に駆動力伝達部303aが設けられている。この空洞部の係止部303e側は、開口していないので、嵌合部303b1をトナー補給開口部303aに嵌合した際に、空洞部に入ったトナーが容器の外部に漏れ出すことはない。したがって、封止部材303を取りつけることにより、トナー補給開口部303aは封止される。

【0175】実施の形態1及び2と同じく本実施の形態においても、封止部材303が4つの機能を備えている。即ち、①トナー補給開口部301aを封止する機能、②装置本体100から回転駆動力の伝達を受ける機能、③搬送部材303に回転駆動力を伝達する機能、及び④トナー補給開口部301aを開閉するために装置本体に設けられた係合部材6と係合する機能を有している。そこで、封止部材303が装置本体100から受けた駆動力を延在部分302cを介して軸部302aへ伝達して、搬送部材302を回転することができる。

【0176】次に攪拌部材305について説明する。図28(A)は、攪拌部材305の正面図、(B)は、左側面図、(C)は、右側面図である。図28に示すように、攪拌部材305は、軸部305aと剛体翼部305

bと可撓性翼部305cとを有している。また図29には剛体翼部305の側面拡大図を、図30には可撓性翼部305cの拡大図を示した。軸部305aは比較的剛性の高いプラスチックを射出成形して製造した。剛体翼部305bはステンレスなどの金属、または非常に剛性の高い材料からなり、可撓性翼部305cは剛性の低い材質、例えばプラスチックフィルムまたはシート、あるいはエラストマーのシートなどから成る。本実施例においては、ポリエステルシートを使用した。

【0177】トナー補給容器本体の軸受部301hにおいて攪拌部材305の一端305dは、前述した伝達部材306に係合する。また他端305eは、トナー補給容器本体の第2受け部301b2においてストッパー部材(第2軸受部材)310fに係合する。また軸部305aは本実施例においては、比較的剛性の高いプラスチックを射出成形してなるが、金属などの他の材料を用いても良い。

【0178】剛体翼部305bは、金属などで一体的に形成するのが簡便で好ましいが、他の材料あるいは製造方法であっても良いし、2部分あるいはそれ以上の部分に分割し、それらを溶着、接着等の手段で一体化する方法をとっても構わない。本実施例においては、厚さ約0.8mmのステンレス板をプレス加工したものをを用いた。また該剛体翼部305bの前記軸部305aとの係合部分は、該軸部305aからの駆動を受けるべく該軸部305aに合せた形状になっており、前記軸部305aの回転運動と共に回転し、容器内部のトナーを攪拌する。

【0179】その際、図28のように一方端に切り欠き305hを入れておくと、より組立てが容易になる。さらに該剛体翼部305bは全長にわたって回転接線方向に対して略平行な板状となっており、翼部の回転方向下流側がトナー補給容器内壁面側に折曲している。但し、図29に示す折曲部305b1の長さrは、2mm~8mm程度、折曲角度 $\theta$ については30度~50度程度が好ましい。さらに好ましくは折曲部305bの長さrは3mm~5mm程度、折曲角度 $\theta$ は45度程度が好ましい。

【0180】なお本実施例においては折曲部305b1の長さを約5mm、折曲角度を約45度とした。また回転軸中心から該剛体翼部の先端までの距離は容器本体の大きさにより適宜決めれば良いが、容器本体半径の70~95%程度が好ましい。本実施例においては、容器本体半径が約44.5mmであることから約39.4mm(89%)とした。

【0181】可撓性翼部305cは剛性の低い材質、例えばプラスチックフィルムまたは、シート、あるいはエラストマーのシートなどから成る。そして厚さは約50 $\mu$ m~500 $\mu$ m程度が好ましく、特に好ましくは100 $\mu$ m~300 $\mu$ mが好適である。本実施例において

は、厚さ約100 $\mu$ mのポリエステルシートを使用した。

【0182】また、前記可撓性翼部305cは前記剛体翼部305bの折曲部305b1全長に渡って、先端が容器本体内壁面に接触するように貼付されている。そして前記剛体翼部とともに容器内壁面のトナーを掻き落としながら回転する。ここで前記可撓性翼部305cの回転半径方向の長さは、前記剛体翼部305bの先端から容器内壁面までの距離よりも0.5mm~10mm程度長くなるように構成すると前述の効果をより高めることができる。

【0183】本実施例においては、約6mm長くした。また本実施例では前記剛体翼部305bと前記可撓性翼部305cとの接着には図30に示すように両面テープ305i(DIC#8800CH)を用い、剛体翼部305bの折曲部305bに貼付した。他にもリベット止めやカシメなどの従来公知の手段で取り付けても良いし、剛体翼部と一体的に成形してもかまわない。

【0184】また、図31に示すように剛体翼部305bを略中央部で軸線方向に対して180度の位相差を持たせるよう分割し、千鳥状に形成してもよい。ここで分割数は容器本体の形状及び長さによって適宜決めれば良く、3分割、4分割またはそれ以上でも構わない。また、剛体翼部305b長手方向全長に渡って連続的に位相を変化させてスパイラル状に形成しても良い。また該剛体翼部305bの両端部及び略中央部の軸部との係合部分には図に示すように切り欠き305hを入れると組立て性が向上する。さらに該剛体翼部の回転方向への投影面積を減らし、トナーの抵抗を低減するために前記剛体翼部折曲部の長さを約3mmとした。なお、該折曲部の長さ・折曲角度については、2~8mm、30~50度程度が好ましく、より好ましくは3~5mm、約45度程度に設定するのが良い。

【0185】また該剛体翼部305bと可撓性翼部305cの接合手段としてアルミニウム製リベット4iを用いてカシメる方法を用いてもよい。この場合、可撓性翼部305cのリベット孔の位置が僅かでもずれると波打ちを起こすことも考えられるので、可撓性翼部305cの剛体翼部305b折曲部Cに当たる部分にミシン目やハーフカットなどを入れると良い。また貼付手段としては両面テープなど、他の従来公知の方法で取り付けても構わない。

【0186】次に、トナー補給容器301の組立方法について説明する。

【0187】トナー補給容器301の組立方法は、まず搬送部材302を下フレーム301Kの下部に上方向から挿入する。そして、第1受け部301b1にオイルシール309を挿入させた後、搬送部材302の他端部302bに軸受け部材308に係合させる。更にトナー補給口301gを封止部材303で封止する。次に攪拌部

材305を上方向から挿入する。そして容器本体にオイルシール309を挿入させた後、攪拌部材305の両端に第2軸受け部材310と伝達部材306を係合する。その後、上フレーム301Jを下フレーム301Kに振動溶着する。

【0188】次いで、容器本体301Aの内部に所定量のトナーをトナー補給容器301本体の充填口301iを通じて充填し、封止部材311より充填口301iを封止して完成する。このようにトナー補給容器301の組立ては極めて簡便であり、組立工数も非常に少なくて済む。

【0189】なお、トナーの充填はトナー補給口301gより行なっても良い。

【0190】本実施の形態に係るトナー補給容器301の交換は、第1の実施の形態、及び、第2の実施の形態に係るトナー補給容器の交換と同様の手順で行なわれる。

【0191】なお、トナー補給開口部301aが前述したトナー補給部開閉手段によって開封される際に、容器本体301Aには、トナー補給開口部301aと、係合部301cに力加わる。この際、前述したように係合部301Cは、容器本体301Aの下面の長手方向におけるトナー補給開口部301aの位置する側とは反対側に設けられているので、容器本体301Aが装置本体100に対してもち上がるのを抑えることができる。なお、仮に301Aがもち上がったとしても、上面301Eが装置本体100に設けられた天面部100d(図32)に当接することにより、容器本体301Aが上方へ所定距離以上移動するのを規制することができる。

【0192】又トナー供給容器301の係合突起301c、トナー供給口301gは図32に示すように容器のスライド方向に対して同一垂直線上に配置することが望ましい。このように配置することにより、トナー補給容器301にスライド方向に対して図32において左右方向どちらかのモーメントが発生するのを防止することができる。なお、仮に、左右方向どちらかのモーメントが発生したとしても、側面301A1、及び、301Bに設けられた横規制部としてのリブ301jが装置本体100に設けられた側壁部100eに当接することにより、容器本体301Aが横方向へ所定距離以上移動するのを規制することができる。

【0193】ところでトナー補給容器301の係合突起301cの高さは、トナー補給容器301スライド移動時の上方向の脱落を防止するため、係合突起301cと容器チャッキング部材51との係りしろX(図32参照)が容器上部301Eと装置本体の天面部100dとのクリアランスY(図32参照)よりも大きく設定している。

【0194】又トナー補給容器301の図32における左右方向のリブ301jはガタを抑えるためトナー補給

容器301の上部に設けることが望ましく、本実施例ではトナー補給容器1の高さ方向中央部よりも上部に側壁部100eと適当なクリアランスを有して設けられている。

【0195】次に、本実施の形態に係るトナー補給容器301の駆動機構について説明する。

【0196】トナー補給容器301の装着時、封止部材303のカップリング係合部303cは、図23に示すように装置本体100側の第1カップリング部材304と係合する。ここで、この第1カップリング部材304は、装置本体100側に設けられた駆動装置(不図示)の駆動力を封止部材303に伝達するためのものである。

【0197】図33は、この第1カップリング部材304の詳細形状を示す図である。

【0198】512は外周面512aにギアが形成されたギア部材である。ギア部材512はギア部512Aと蓋部512Bの2部材により構成されており、両者はスナップフィット、接着等により固定固着されている。ギア部材512内部には付勢手段514と移動部材513とが設けられている。付勢手段514はギア部材512の512b部と移動部材513の513b部に突き当たる。

【0199】図34はギア部512の詳細図であり(A)は正面断面図、(B)、(C)は側面図である。又図35は移動部材513の詳細図あり(A)は正面断面図、(B)、(C)は側面図、(D)は正面図である。

【0200】図34においてギア部512Aにはスライド案内リブ512A1が円周状に4箇所設けられている。図35において移動部材513にはスライド案内穴部513cが円周状に4箇所あり、先に説明したギア部512Aのスライド案内リブ512A1と係合することにより移動部材513はギア部材512の内部にてスライド移動可能である。

【0201】移動部材513において513aは溝形状の駆動伝達部である。駆動伝達部513aはトナー補給容器1が装置本体100に装着された状態において、封止部材303の細長形状の突起303dと係合し、回転駆動力を封止部材へと伝達する。

【0202】図33において517、515はギア部材512を回転可能に支持する軸受け部材であり、516はオイルシールである。オイルシール516によりトナー補給口301gから排出されたトナーが軸受け部材515、517へと進入してギア部材512がロックすることを防止する。519はギアシール部材であり、トナー補給容器301が装置本体100に装着された状態において封止部材303に圧接することによりトナー補給口301gから排出されたトナーがギア部材512内部に進入することを防止する。511、510は第1カッ

アリング部材304を支持する駆動側板である。518は軸受けホルダーであり、軸受け515とオイルシール516を保持し駆動側板511にビス止めもしくは接着等により固定固着されている。520はホルダーシール部材であり、図23に示されるホルダー5と軸受けホルダー518との間からのトナーの漏れを防止する。

【0203】ギアシール部材519、ホルダーシール部材518は各々ギア部材512、軸受けホルダー518に両面テープ等により固定され、その材質は発泡ウレタン等の弾性を有する部材である。

【0204】次に第1カップリング部材304の動作について説明する。カップリング部材の移動部材513は先に説明した構成により図33のA方向に退避可能である。通常は付勢手段514により図33に示される位置に付勢されている。トナー補給容器301を装置本体100に装着すると図24に示す様に封止部材303はカップリング部材へと進入していく。この時封止部材303の突起303dと移動部材513の駆動伝達部513aとの位相があていられれば図示しない本体駆動によりギア部材512、移動部材513が回転し、駆動伝達部513aを介して封止部材303が回転される。又封止部材303の突起303dと移動部材513の駆動伝達部513aとの位相があていない時には、移動部材513は封止部材303の突起303dにより図33のA方向に押される。そして、本体駆動部によりギア部材512、移動部材513が回転すると、封止部材303の突起303dと移動部材513の駆動伝達部513aとの位相が合うまで移動部材513は空回りする。そして、位相が合ったところで付勢手段514により移動部材513は駆動伝達部513aと封止部材303の細長形状の突起303dとが係合する図33の状態までスライド移動し、封止部材303に駆動を伝える。

【0205】図36は第2カップリング部材307の詳細形状を示す図である。521は駆動伝達爪である。図37の(A)は駆動伝達爪521の正面断面図、(B)は側面図、(C)は正面図、(D)は上面図である。図37において、521aは爪部、521bはスライド案内部、521cは平行ピン溝部、521dはバネ受け面である。図38は図26に示す伝達部材306の詳細図であり、(A)は正面断面図、(B)、(C)は側面図、(D)は正面図である。図38において、307aは伝達爪部である。

【0206】図36において、522は駆動軸であり、駆動軸522は軸受け525、526を介して駆動側板510、511に回転可能に支持されている。駆動軸522には1ウエイギア527が設けられており、1ウエイギア527には駆動軸522に当接位置に1ウエイクラッチ527a(所定の回転方向にのみ回転を伝える部材)が一体的に設けられている。

【0207】駆動伝達爪521はスライド案内部521

bと駆動軸522が係合することよりスライド可能であり、平行ピン523が521cは平行ピン溝部と係合することより駆動軸522の回転を駆動伝達爪521に伝達する。524は付勢手段であり、付勢手段524はバネ座528と駆動伝達爪521のバネ受け面521dに当接している。

【0208】次に第2カップリング部材307の動作について説明する。第2カップリング部材307の駆動伝達爪521は先に説明した構成により図36におけるA方向に移動可能であり、通常は付勢手段524により図36に示される位置に付勢されている。トナー補給容器301を装置本体100に装着すると伝達部材306は第2カップリング部材307へと進入していく。ここで伝達部材307の伝達爪部307aと駆動伝達爪521の爪部521aが当たるような位相の場合には、伝達部材307の伝達爪部307aにより駆動伝達爪521の爪部521aは回転させられる。この時伝達部材306の回転に伴い駆動軸522も回転するが、1ウエイギア527の1ウエイクラッチ527a部で空回りするため、トナー補給容器301を装置本体100に装着する時に駆動伝達爪521と伝達部材306とが干渉することがない。

【0209】更に先に説明した手段により図24の状態から図23の状態に移動されたトナー補給容器において、伝達部材306の左方向への退避に伴い駆動伝達爪521が付勢手段524により移動するため、伝達部材306の伝達爪部306aと駆動伝達爪521の爪部521aは係合状態を維持し続ける。

【0210】よって図示しない本体駆動手段により1ウエイギア527、駆動軸522、駆動伝達爪521を介して伝達部材306は回転を伝えられ、更には攪拌部材305が回転する。

【0211】次にトナーの排出について説明する。

【0212】トナー補給容器301を装置本体100へ装着した際、封止部材303先端の係止部303eは、画像形成装置の係止部材51Cに係止され、容器本体301Aのトナー補給口301gからは慣れた位置で保持される。この時搬送部材302と封止部材303との回転方向の係合関係はそのまま保たれている。

【0213】また封止部材303はカップリング係合部(駆動力受け部)303Cで装置本体の第1カップリング部材304と係合する。第1カップリング部材304は装置本体のモーター等の駆動源(不図示)からギア等の駆動伝達手段(不図示)を介して回転駆動を受け、これがスプライン状の突起303dとの係合にて封止部材303に伝達される。更に角穴303aと搬送部材302の先端302aとの係合にて搬送部材302へと伝達される。また同様に、攪拌部材304の一端304dに係合する伝達部材306は装置本体の第2カップリング部材307と係合する。装置本体の第2カップリング部

材307は装置本体のモーター等の駆動源(不図示)からギア等の駆動伝達手段(不図示)を介して回転駆動を受け、これが係合爪306aとの係合にて攪拌部材304へと伝達される。なお搬送部材302及び攪拌部材304の回転数はそれぞれ、約52回転/分、約10回転/分になるように設定した。

【0214】攪拌部材304が回転すると、輸送中の振動や長期間の保管によって空気が抜けて凝集したトナーは解され、更に搬送部材302の回転によってトナー補給開口部301aに向って搬送され、トナー補給口1gから排出落下して装置本体のトナーホッパー201aへと補給される。

【0215】以上、上記の構成の容器を用いてトナーの排出実験を行った。容器本体にトナーを充填し、攪拌部材の回転数を約10回転/分、搬送部材の回転数を約52回転/分に設定してトナー排出を行った。そして、容器から排出されたトナーを篩(目の開き75 $\mu$ m、SUS製)を用いて粗粒の発生量を確認したが、粗粒の発生は認められなかった。さらに容器内の残トナー量は20gであり、トナー残量の低減効果も確認された。

【0216】なお、本実施の形態においては、封止部材303が搬送部材302に対して、軸線方向に移動可能に構成したが、図39に示すように封止部材と搬送部材を一体的に構成してもよい。図39において、封止部材320は、封止部320aと、駆動力受け部320bとトナー搬送部320cとを有している。そして封止部材320は、容器本体に対して図39におけるA方向に移動可能になっている。

【0217】また、封止部材303の有する前記駆動部(駆動力伝達部)303aにシール部材を設けてもよい。図40において、(A)はシール部材を有する封止部材の正面図、(B)は側面図、(C)は側断面図である。

【0218】330は円盤状のシール部材であり、攪拌部材302の軸端部302aの形状に対応した角穴状の孔330aを有する。本実施例では、孔330aの断面形状は軸端部302aと同様に正方形とした。シール部材330は、封止部材303の容器本体と対向する側に設けられ、攪拌部材302の軸端部302aが孔330aを貫通して孔330aに遊嵌されるように構成されている。図41に本発明の実施例を適用したシール部材330の正面図を示す。331は両面テープであり、シール部材330の封止部材303と対向する側に設けられている。両面テープ331は孔331aを有し、軸端部302aが孔330aに遊嵌される際に孔330aと同様に孔331aも貫通するように構成されている。また両面テープ331が軸端部302aに接しないように、孔331aの断面形状は孔330aよりも小さく構成されている。本実施例では、両面テープにより封止部材303とシール部材330を固定したが、他の固定方法と

して2色成形やインサート成形により封止部材と一体化する方法をとっても構わない。図42に本発明の実施例を適用した搬送部材302と封止部材303の側面拡大図を示す。孔330aの径( $W_2$ )は軸端部302aの軸径( $W_1=6$ mm)よりも小さく構成されており、具体的には $W_1$ と $W_2$ との差( $d$ )が、0.5mm~2mmであることが好ましい。なお本実施例では、 $W_2=5$ mm、 $d=W_1-W_2=1$ mmとした。シール部材330の厚さは、シール性や組立性を考慮すると0.5mm~5mmであることが好ましい。更に、より好ましくは1mm~3mmのものをを用いる方がよい。なお本実施例では、シール部材330の厚さは約2mmとした。シール部材330の材質は、同じくシール性や組立性を考慮すると柔らかい弾性体であることが好ましく、本実施例では、硬度20~70°、圧縮永久歪み4%以下、摩擦係数 $\mu=0.8$ 以下、セルサイズ60~300 $\mu$ m、比重0.2~0.5である低発泡ポリウレタンを使用した。

【0219】以上、上記の構成の容器にトナーを充填し、攪拌部材の回転数を25回転/分に設定してトナー排出を行った後封止部材の連続開閉を行った結果、開閉200回でもトナーが孔303aの奥へと侵入せず封止可能であった。

【0220】またシール部材の材質に、シリコン、ウレタン等のゴム、ポリスチレン系、ポリオレフィン系、ポリウレタン系、ポリエステル系、ポリアミド系等の熱可塑性エラストマー及びスポンジを使用した封止部材を設けた容器本体を用いて同様の実験を行った。その結果、シール性に関して低発泡ポリウレタン等の発泡体を使用した場合と同様の結果が得られた。

【0221】以上説明した封止部材は、次の通りである。そして、前記トナー補給容器は、この封止部材を用いて組み立てられる。

【0222】トナーを収納するためのトナー収納部(例えば、1n、301n)と前記トナー収納部に収納されているトナーを補給するためのトナー補給開口部(例えば、1a、301a)と、前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー補給開口部の設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材(例えば、2、302)とを有するトナー補給容器であって、電子写真画像形成装置本体(例えば、100)に着脱可能なトナー補給容器に用いられる封止部材であって、(a)前記トナー補給開口部を開封可能に封止するための封止部(例えば、3b、303b)と、(b)前記トナー搬送部を駆動するための駆動部(例えば、3a、303a)と、を有していることを特徴とする封止部材。

【0223】前記封止部材は、前記装置本体に取り外し可能に装着された際に、前記装置本体から駆動力を受けるための駆動力受け部(例えば、3c、303c)を有している、ここで、前記駆動部は、前記駆動力受け部の受けた駆動力でもって、前記トナー搬送部材を回転駆動



する。

【0224】さらに、前記封止部材は、前記装置本体に取り外し可能に装着された際に、前記封止部により封止された前記トナー補給開口部を開封するための力を受けるために前記装置本体に係合可能な係合部（例えば、3e、303e）を有する。

【0225】前記封止部材は、その長手方向の一端側から他端側に向かって、順に、前記封止部、前記駆動力受け部、及び、前記係合部をその外面に有している、及び、前記一端側から前記他端側に向かって、空洞部を有している、そして、前記駆動部は、前記空洞部に設けられている。

【0226】さらに、前記封止部材は、その長手方向の前記一端側に、前記駆動部内にトナーが侵入するのを防止するためのシール部材を有している。

【0227】前記封止部、前記駆動力受け部、前記駆動部、及び、前記係合部を有する前記封止部材は、樹脂製であって一体成形されている。

【0228】前記空洞部は、その長手方向に対して直交する断面が、多角形である。

【0229】前記駆動力受け部は、前記封止部材の外面に設けられたリブ（例えば、3d、303d）である。

【0230】前記封止部材の有する前記リブは、前記封止部材の長手方向を中心として約180°間隔で2個設けられている。

【0231】前記封止部材の有する前記リブは、前記封止部材の外周面から0.5mm〜3mm突出している。

【0232】前記トナー補給容器は、前記装置本体に取り外し可能に装着された際に、前記装置本体内のトナーの消費に応じて、前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー搬送部材により前記トナー補給開口部から、前記装置本体内に補給する。

【0233】トナーを収納するためのトナー収納部と前記トナー収納部に収納されているトナーを補給するためのトナー補給開口部とを有するトナー補給容器であって、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器に用いられる封止部材（例えば、320）であって、(a) 前記トナー補給開口部を開封可能に封止するための封止部（例えば、320a）と、(b) 前記トナー補給容器が前記装置本体に取り外し可能に装着された際に、前記装置本体から駆動力を受けるための駆動力受け部（例えば、320b）と、(c) 前記装置本体から受けた駆動力でもって、前記トナー収納部に収納されたトナーを前記トナー補給開口部の方向へ搬送するためのトナー搬送部（例えば、320c）と、を有していることを特徴とする封止部材。

【0234】また、他のトナー補給容器として、以下のものがある。

【0235】電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器であって、(a) トナーを収納するためのト

ナー収納部と、(b) 前記トナー収納部に収納されているトナーを補給するためのトナー補給開口部と、(c) 前記トナー収納部に収納されているトナーを前記トナー補給開口部の設けられた方向へ搬送するためのトナー搬送部材と、(d) ① 前記トナー搬送部を回転させるための駆動力を前記装置本体から受けるための駆動力受け部と、② 前記駆動力受け部が前記装置本体から受けた駆動力でもって前記トナー搬送部を回転駆動するための駆動部と、

③ 前記トナー補給容器が前記装置本体に装着された際に、前記トナー補給容器の長手方向において、前記駆動部材を前記装置本体に対して位置決めするために前記装置本体に係合可能な係合部と、を有している駆動部材（例えば、3、303）と、を有していることを特徴とするトナー補給容器。

【0236】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、トナー補給容器を電子写真画像形成装置本体の内部に据えおいて、装置本体にトナーを補給することのできる、信頼性の高いトナー補給容器を提供することができた。

【0237】また、本発明によれば、製造コストの安いトナー補給容器を提供することができた。

【0238】また、本発明によれば、現像剤補給開口部を開封可能に封止する機能と、トナー搬送部材を駆動する機能とを有している封止部材を備えたトナー補給容器を提供することができた。

【0239】また、本発明によれば、そのようなトナー補給容器に用いられる封止部材、及び、そのようなトナー補給容器の着脱可能な電子写真画像形成装置を提供することができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るトナー補給容器が装着される電子写真画像形成装置の一例である電子写真複写機の構成を示す図。

【図2】上記電子写真複写機の斜視図。

【図3】上記電子写真複写機のトナー供給容器交換用カバーを開いてトナー補給容器を電子写真複写機に装着する様子を示す図。

【図4】本発明の第1の実施の形態に係るトナー補給容器の、(A)は正面部分断面図、(B)は側面図、(C)は側面断面図。

【図5】上記トナー補給容器が画像形成装置本体に装着され、開封（開口）された状態の正面断面図。

【図6】上記トナー補給容器の封止部材の、(A)は正面図、(B)は(A)のA矢示図、(C)は(A)のB矢示図、(D)は正面断面図。

【図7】上記電子写真複写機の、(A)は側面図、(B)は正面図、(C)はトナー補給容器交換用カバーを開いた様子を示す平面図。

【図8】上記電子写真複写機の交換用カバーが開いてい



る時のトナー補給部開閉手段等の状態を示す図。

【図9】上記電子写真複写機の交換用カバーが閉じている時のトナー補給部開閉手段等の状態を示す図。

【図10】上記電子写真複写機のカップリング部材の、(A)は正面図、(B)は背面図、(C)は側面断面図。

【図11】(A)は上記トナー補給容器の搬送部材の軸部に取り付けられる他の例に係る搬送体の正面図、(B)は窓を備えた搬送体の正面図。

【図12】本発明の第2の実施の形態の第1実施例に係るトナー補給容器の搬送部材の構造を示す斜視図。

【図13】上記第1実施例に係る搬送部材の組立例を示す図。

【図14】本実施の形態に係るトナー補給容器のトナー排出動作を示す容器断面図。

【図15】本実施の形態に係るトナー補給容器のトナー排出原理を示す容器の斜視図。

【図16】本実施の形態の第2実施例に係る搬送部材の構造を示す図。

【図17】本実施の形態の第3実施例に係る搬送部材の構造を示す図。

【図18】本実施の形態の第4実施例に係る搬送部材の構造を示す図。

【図19】上記電子写真複写機の交換用カバーが開いている時の他の構成に係るトナー補給部開閉手段等の状態を示す図。

【図20】上記電子写真複写機の交換用カバーが閉じている時の他の構成に係るトナー補給部開閉手段等の状態を示す図。

【図21】本発明の第3の実施の形態に係るトナー補給容器の、(A)は、封止部材の設けられている側から見た斜視図、(B)は、把手の設けられている側から見た斜視図。

【図22】本発明の第3の実施の形態に係るトナー補給容器の、(A)は、正面図、(B)は、断面図、(C)は、左側面図、(D)は、右側面図、(E)は、側面断面図、(F)は平面図。

【図23】トナー補給容器が装置本体に設置され、補給開口部が封止された状態の正面断面図。

【図24】トナー補給容器が装置本体に設置され、補給開口部が開封された状態の正面断面図。

【図25】本発明の第3の実施の形態に係るトナー収納容器部品の、(A)は、補充開口部の設けられている側から見た斜視図、(B)は、把手の設けられている側から見た斜視図。

【図26】トナー収納容器部品の、(A)は、正面図、(B)は、断面図、(C)は、左側面図、(D)は、右側面図、(E)は、側面断面図、(F)は、平面図。

【図27】封止部材の、(A)は、正面図、(B)は、A矢示図、(C)は、B矢示図、(D)は、正面断面

図。

【図28】攪拌部材の、(A)は、正面図、(B)は、左側面図、(C)は、右側面図。

【図29】剛性翼部の側面拡大図。

【図30】可撓性翼部の拡大図。

【図31】他の実施例に係る攪拌部材の、(A)は、正面図、(B)は、左側面図、(C)は、右側面図、(D)は、底面図。

【図32】トナー補給容器が装置本体に装着された状態を示す図。

【図33】第1カップリング部材の詳細形状を示す図。

【図34】ギア部の詳細図。

【図35】移動部材の詳細図。

【図36】第2カップリング部材の詳細形状を示す図。

【図37】駆動伝達爪の、(A)は、正面断面図、(B)は、側面図、(C)は、正面図、(D)は、上面図。

【図38】伝達部材の、(A)は、正面断面図、(B)は、側面図、(C)は、側面断面図、(D)は、正面図。

【図39】封止部材と搬送部材を一体的に構成した例を示す図。

【図40】シール部材を有する封止部材の、(A)は、正面図、(B)は、側面図、(C)は、側面断面図。

【図41】シール部材の、(A)は、容器本体側正面図、(B)は、封止部材側正面図。

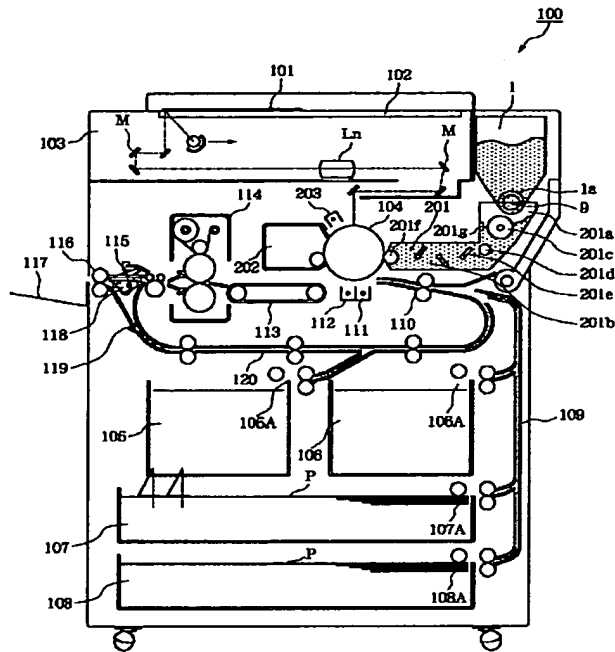
【図42】搬送部材と封止部材の側面拡大図。

【符号の説明】

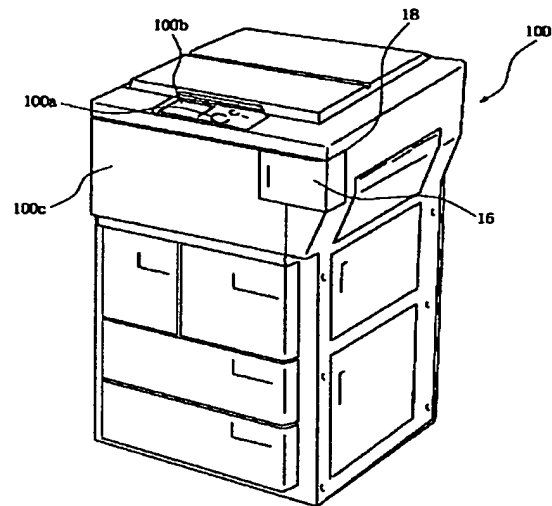
- 1 トナー補給容器
- 1a トナー補給開口部
- 1g トナー補給口
- 1A 容器本体
- 2 搬送部材
- 2A 軸部
- 2B 搬送羽根
- 2C 延在部分
- 3 封止部材
- 3a 係合孔
- 3b 封止部
- 3b1 嵌合部
- 3c カップリング係合部
- 3d スプライン突起
- 3e 係止突起
- 4 カップリング部材
- 6 係止部材
- 9 トナー受け入れ口
- 15 交換用カバー
- 18 ヒンジ部
- 21, 2B' 翼部
- 51 容器チャッキング部材
- 60 スライド台

- 100 装置本体
- 201 現像部
- 201 a トナーホッパー
- 201 b 現像器
- 15 交換用カバー
- 100 装置本体
- 100 a 操作部
- 100 b 表示手段
- 100 c 前面カバー
- 100 d 天面部
- 100 e 側壁部
- 301 トナー補給容器
- 301 A 容器本体
- 301 A 1 側面
- 301 B 他側面
- 301 D 下面
- 301 E 上面
- 301 F 湾曲部
- 301 G 直線部
- 301 H 半円部
- 301 J 上フレーム
- 301 K 下フレーム
- 301 a トナー供給部(トナー補給開口部)
- 301 b 1 第1受け部
- 301 b 2 第2受け部
- 301 c 位置決め部(係合凸部)
- 301 e 把手
- 301 f 溝
- 301 g トナー供給口
- 301 h 軸受け部
- 301 i 充填口
- 301 j 容器ガイド部
- 301 k ボス
- 301 l ボス
- 301 m 誤装着防止用リブ
- 301 n トナー収納部
- 302 搬送部材
- 302 A 軸部
- 302 B 搬送羽根
- 302 C 延在部分
- 302 a 延在部分の一端部
- 302 b 他端部
- 303 封止部材
- 303 a 駆動力伝達部としての係合孔
- 303 b 封止部
- 303 b 1 封止部の嵌合部
- 303 c 駆動力被伝達部(駆動力受け部)
- 303 c 1 突出部
- 303 d 突起
- 303 e 係止部である係合突起
- 303 f 鍔部
- 304 第1カップリング部材
- 305 攪拌部材
- 305 a 軸部
- 305 b 剛性翼部
- 305 c 可撓性翼部
- 305 d 一端
- 305 e 他端
- 305 f ストップ部材
- 305 h 切り欠き
- 305 i 両面テープ
- 306 伝達部材
- 307 第2カップリング部材
- 308 第1軸受け部材
- 309 オイルシール
- 310 第2軸受け部材(ストップ部材)
- 311 封止部材
- 320 封止部材(搬送部材と一体に構成したもの)
- 320 a 封止部
- 320 b 駆動力受け部
- 320 c トナー搬送部
- 330 シール部材
- 331 両面テープ

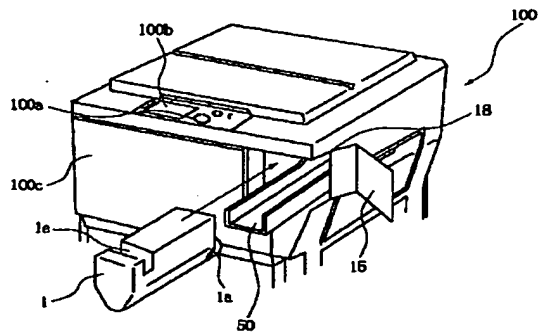
【図1】



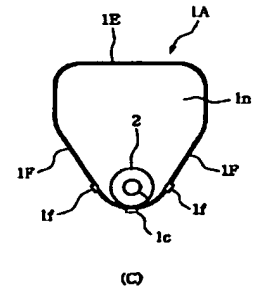
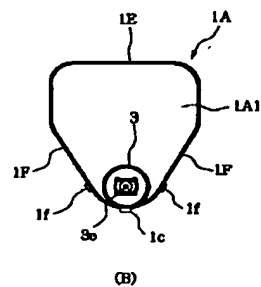
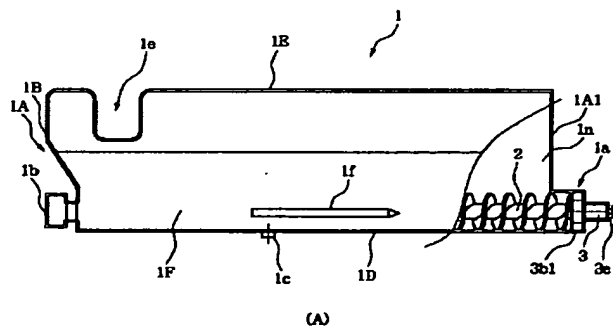
【図2】



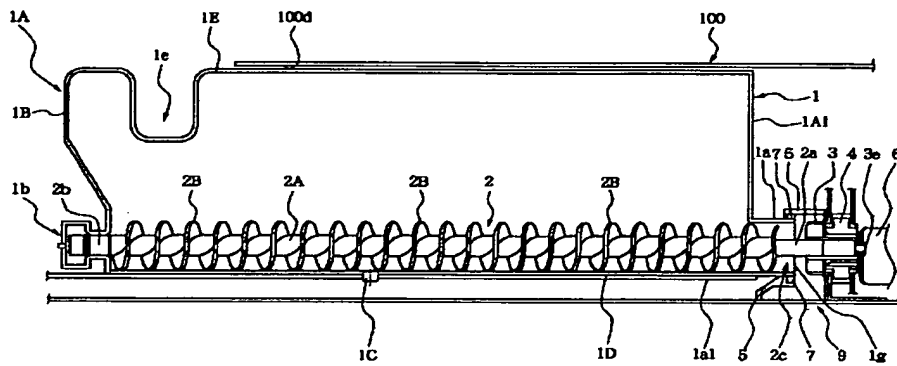
【図3】



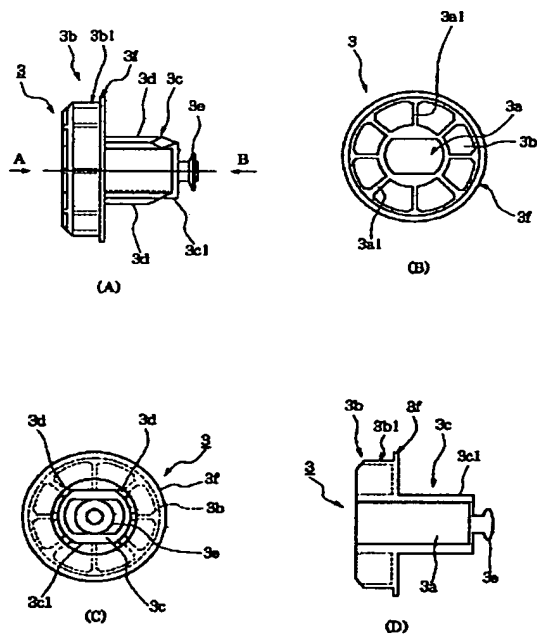
【図4】



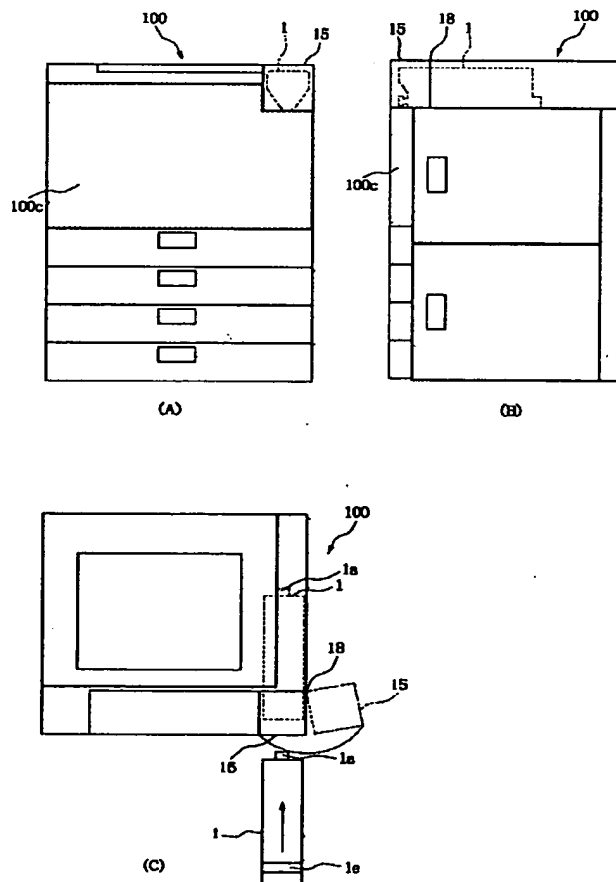
【図5】



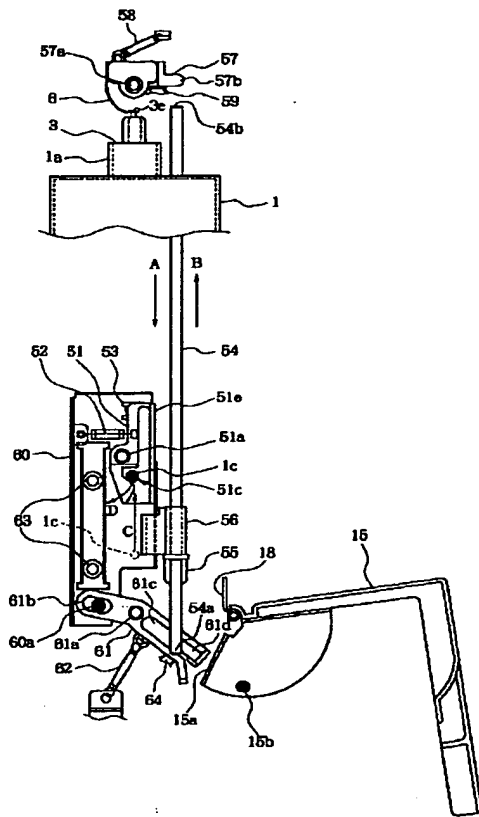
【図6】



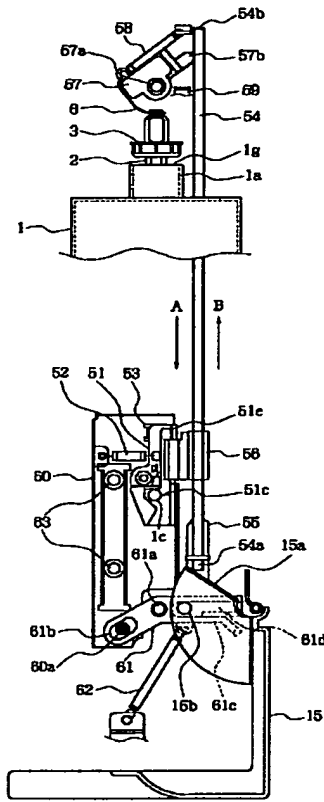
【図7】



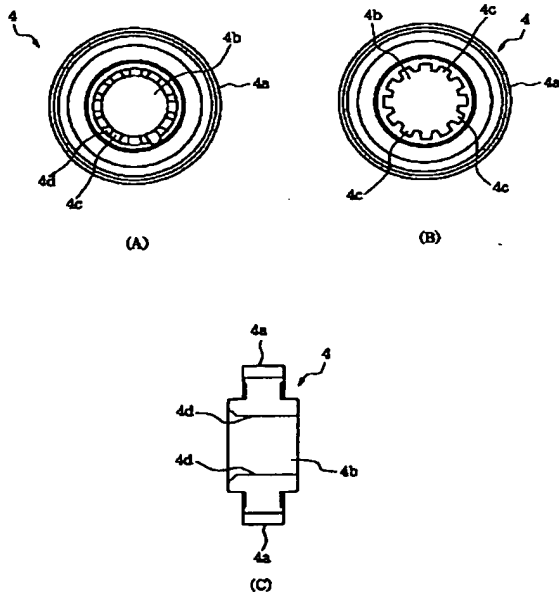
【図8】



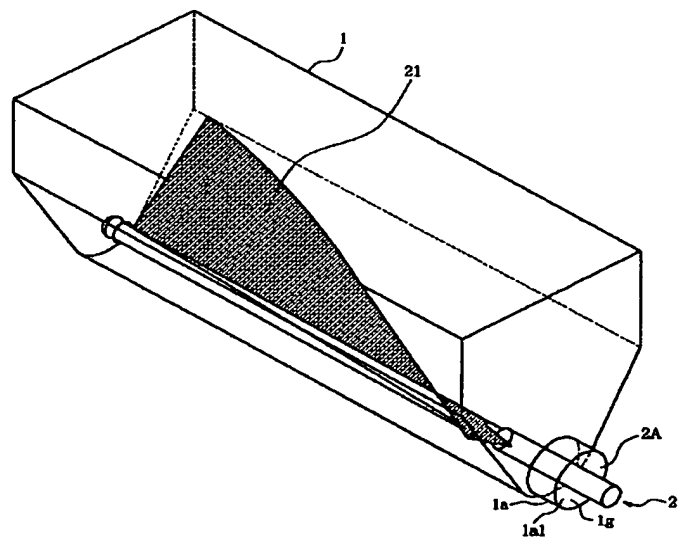
【図9】



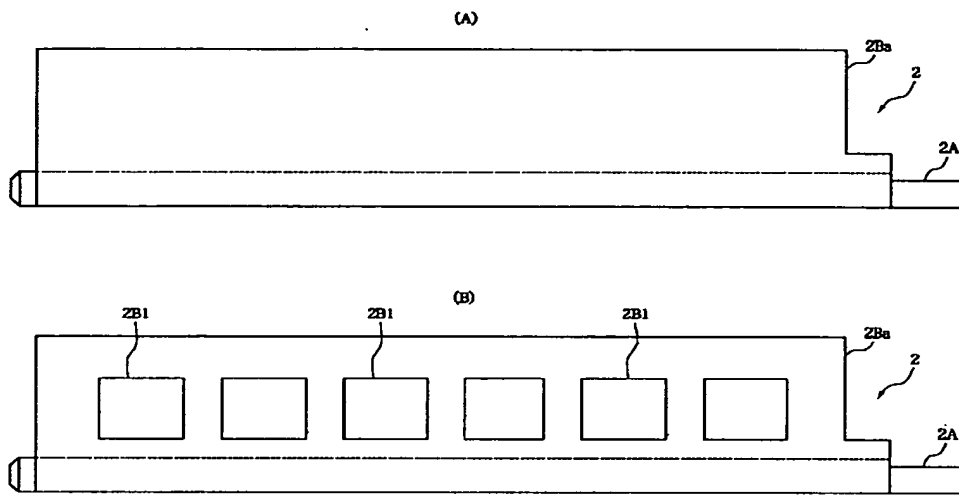
【図10】



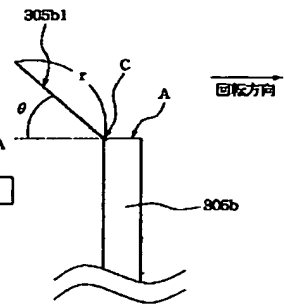
【図15】



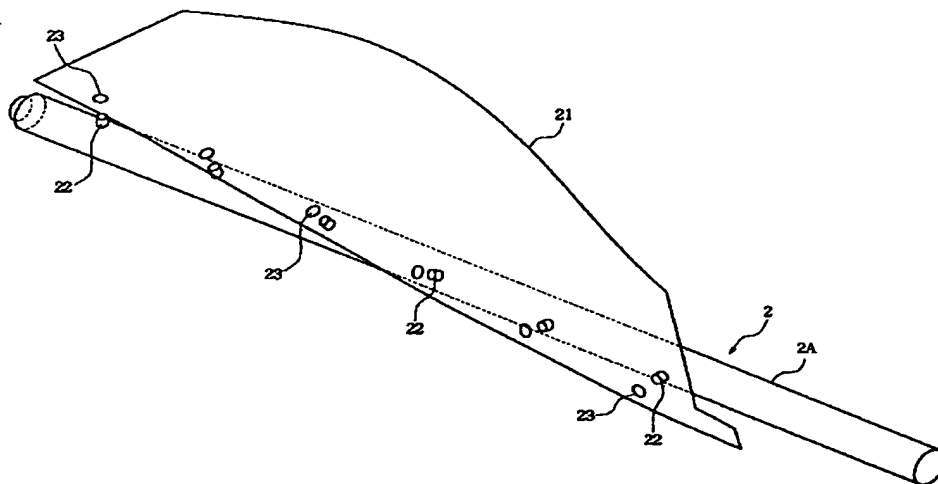
【図11】



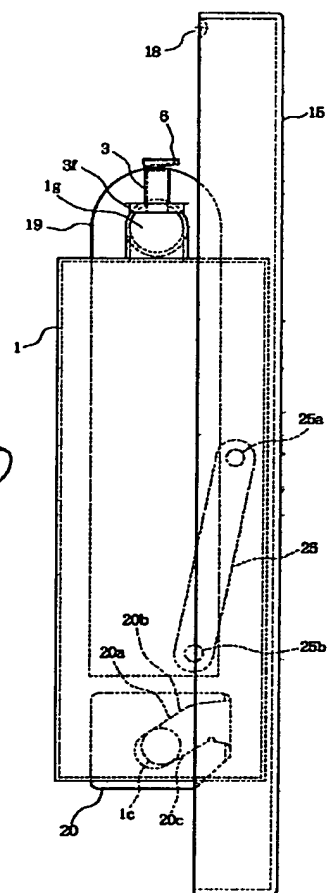
【図29】



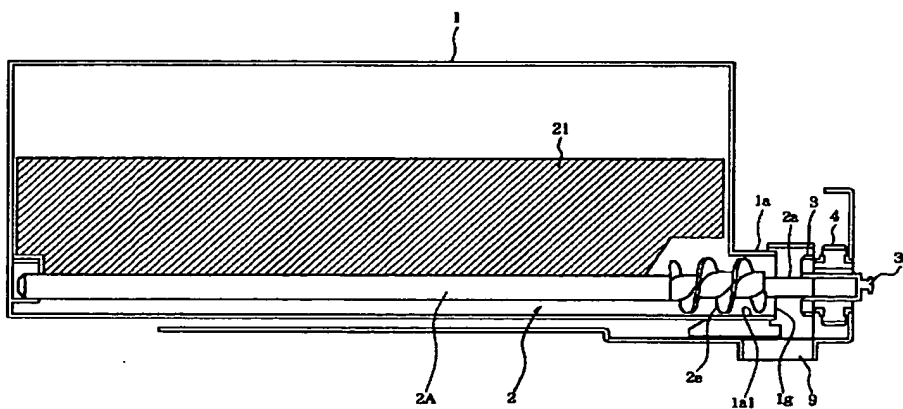
【図12】



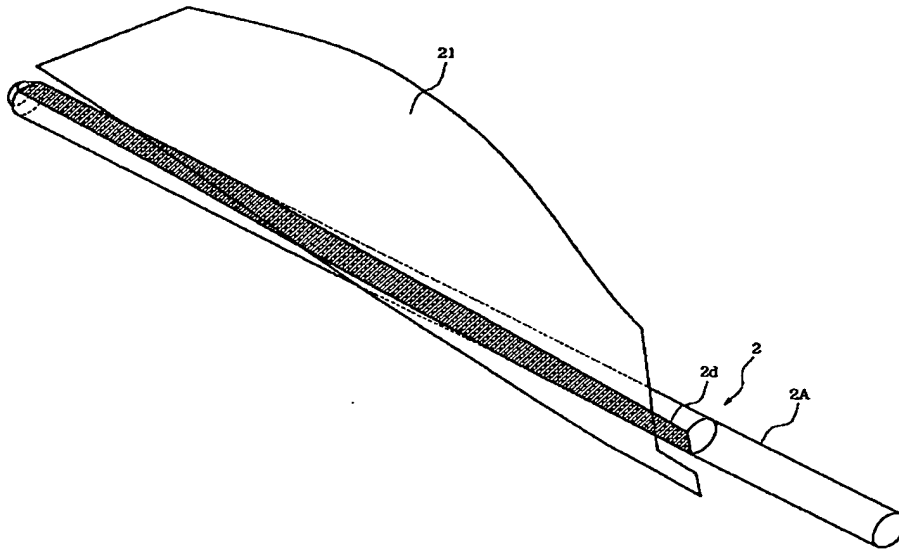
【図20】



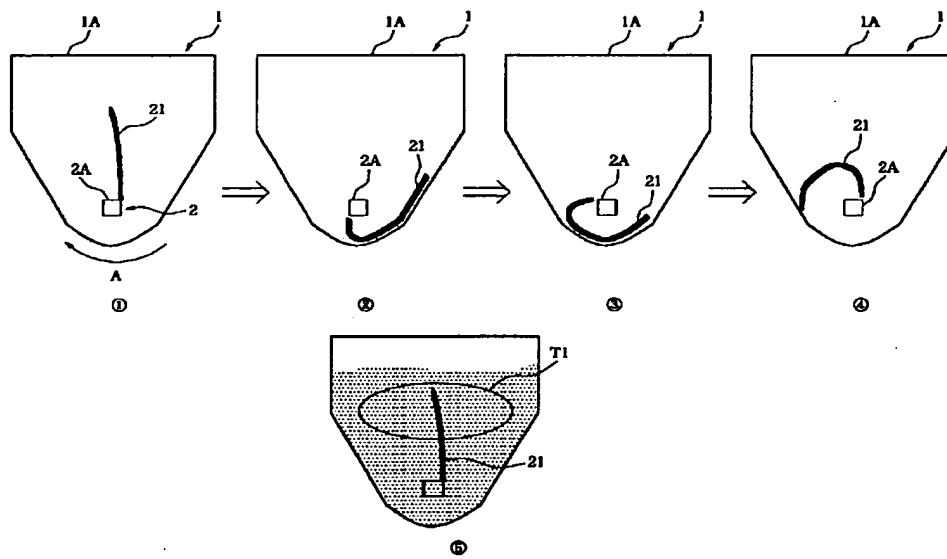
【図16】



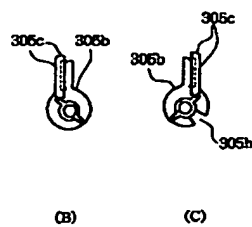
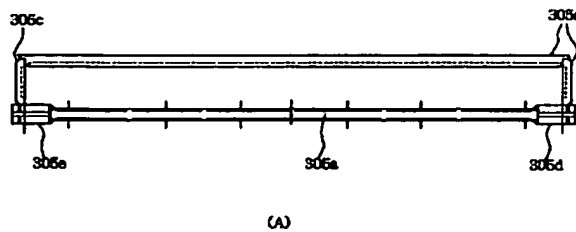
【図13】



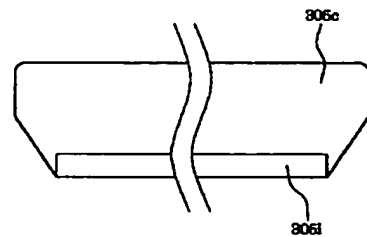
【図14】



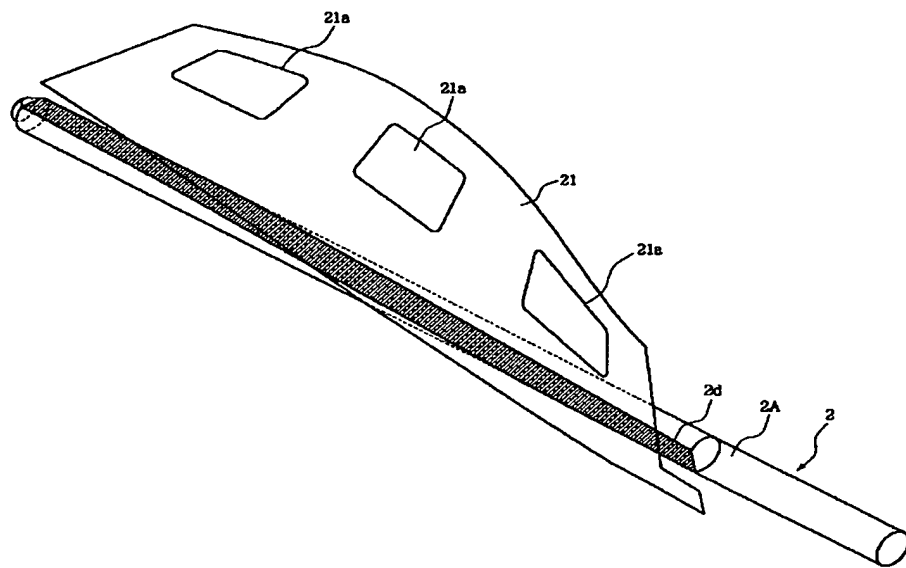
【図28】



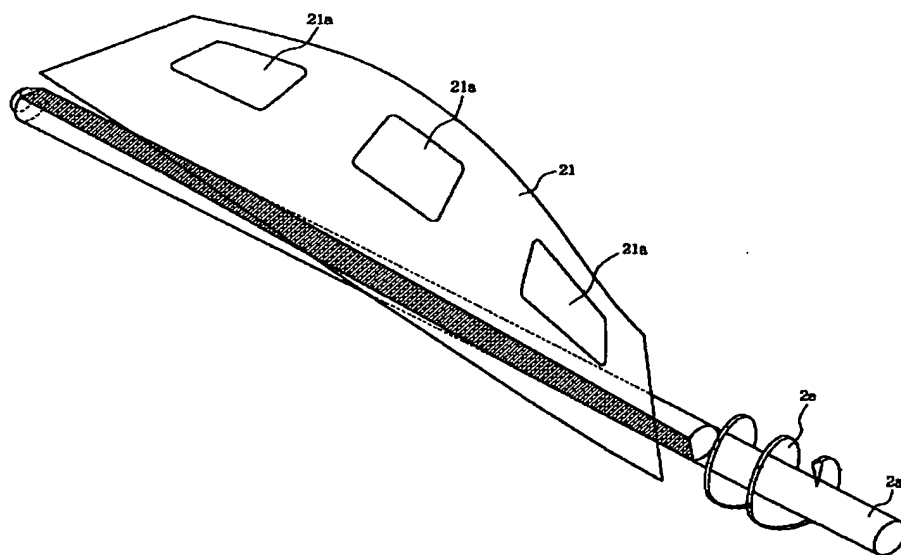
【図30】



【図17】

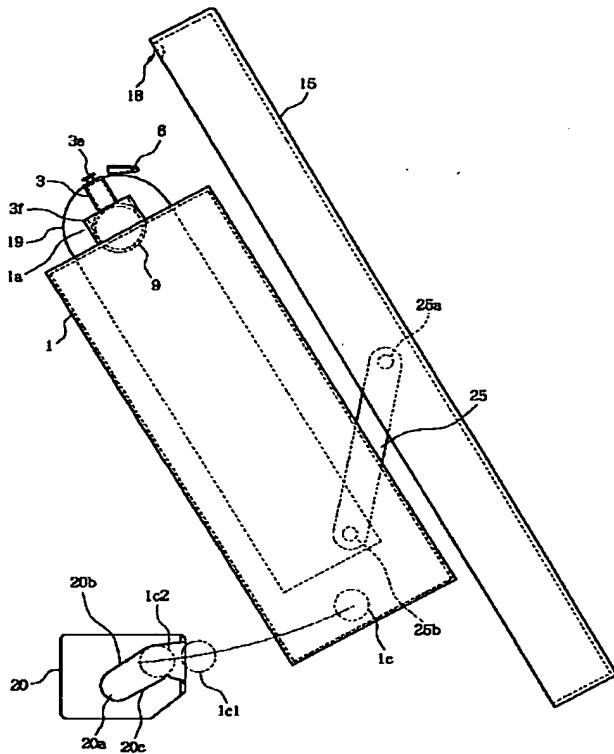


【図18】

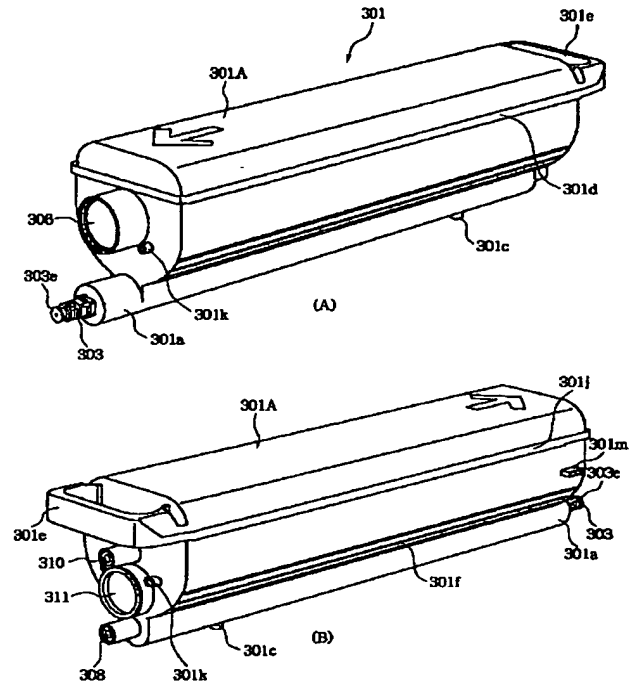




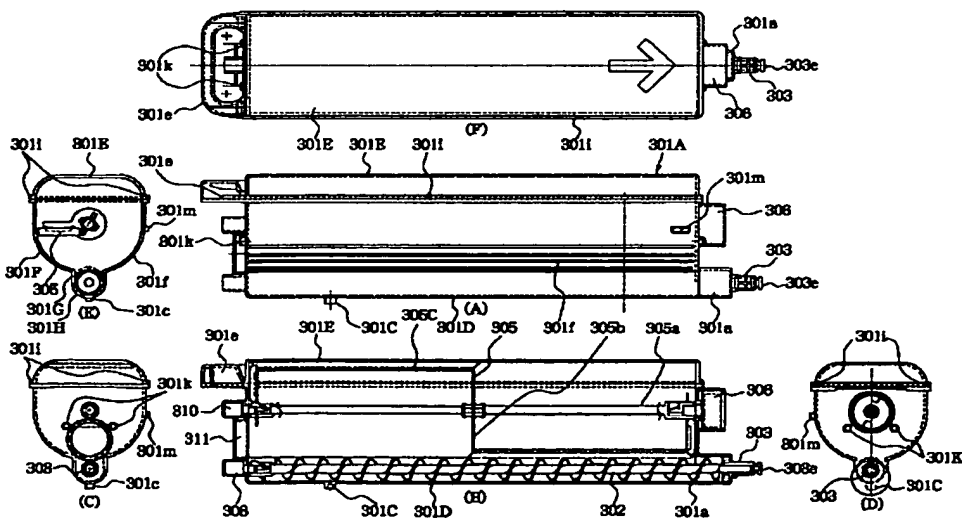
【図19】



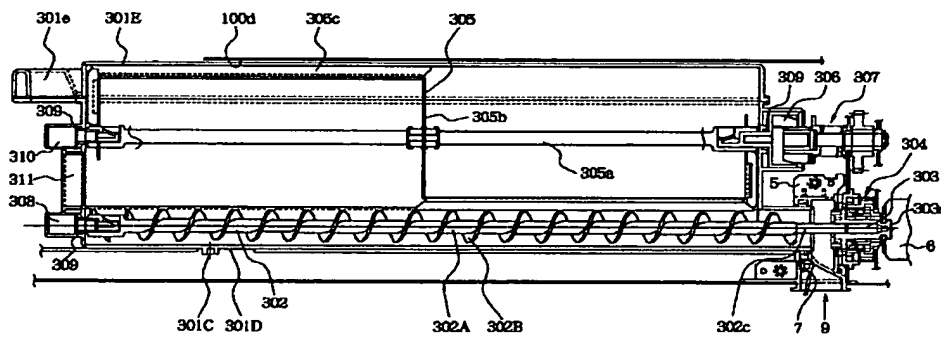
【図21】



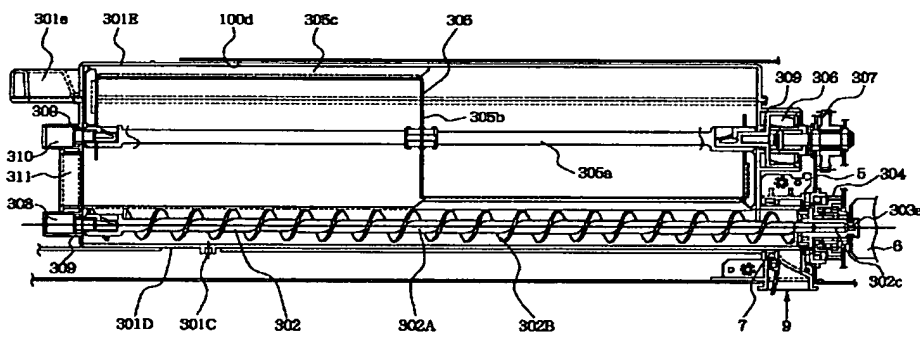
【図22】



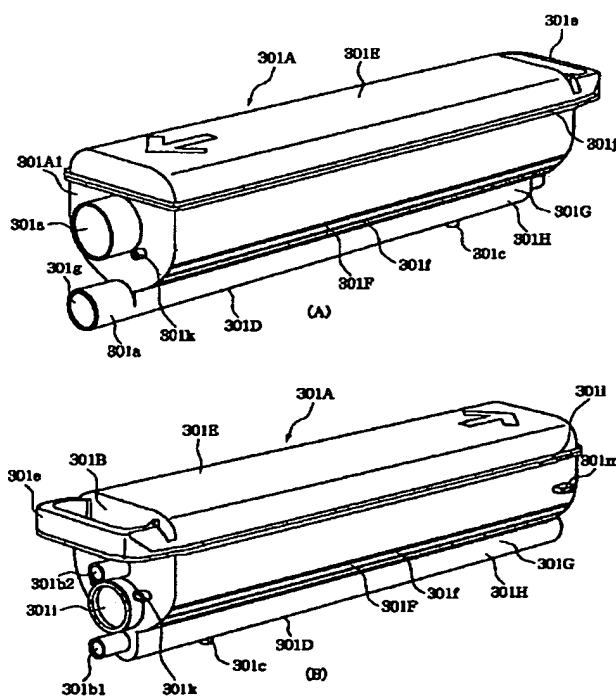
【図23】



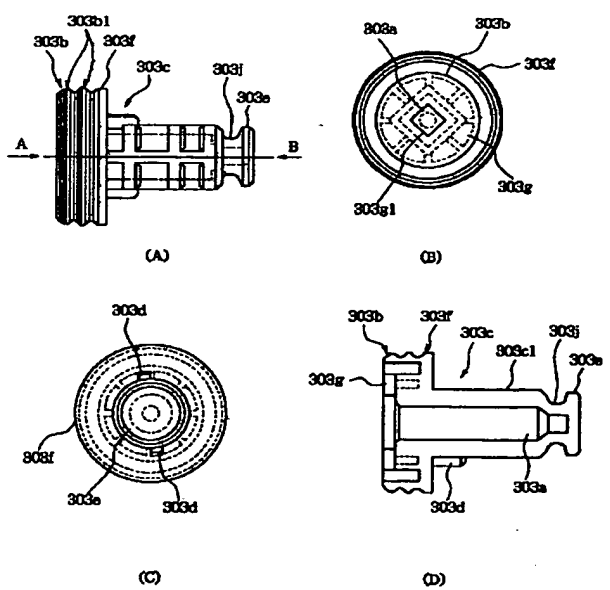
【図24】



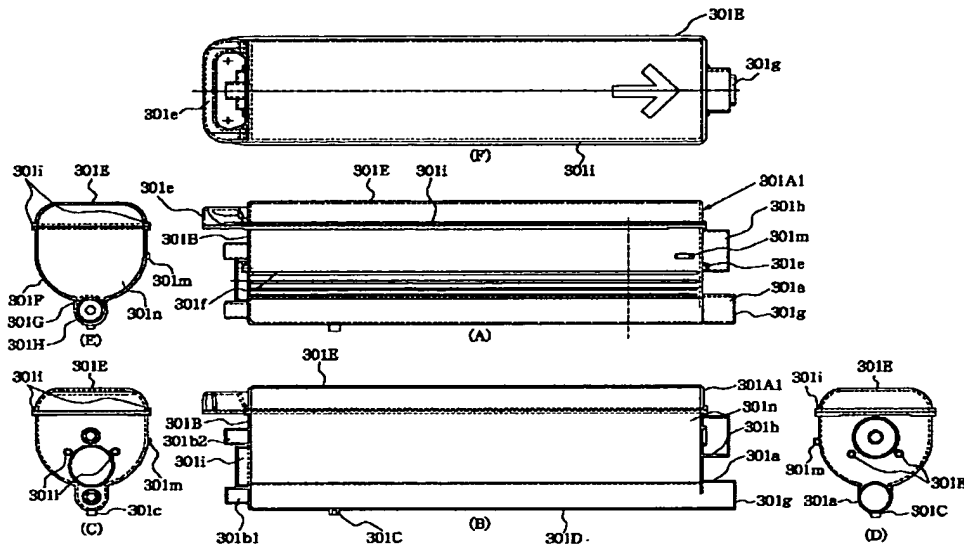
【図25】



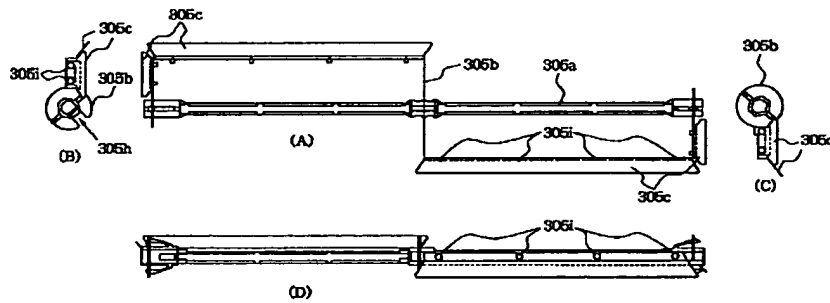
【図27】



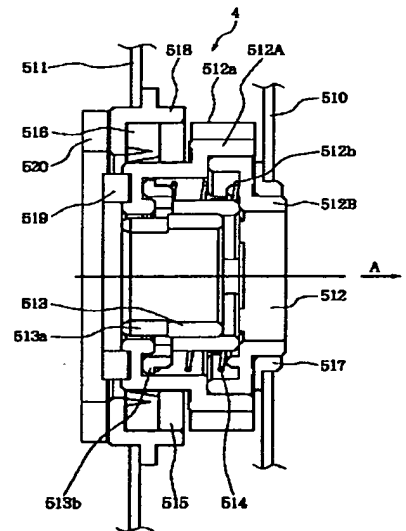
【図26】



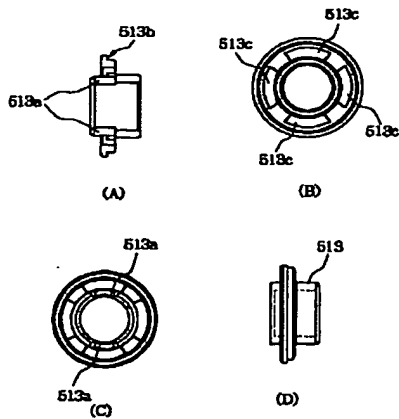
【図31】



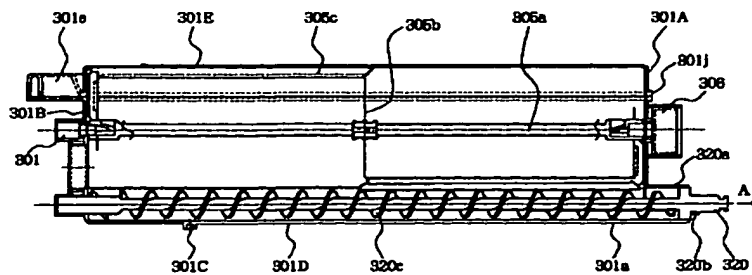
【図33】



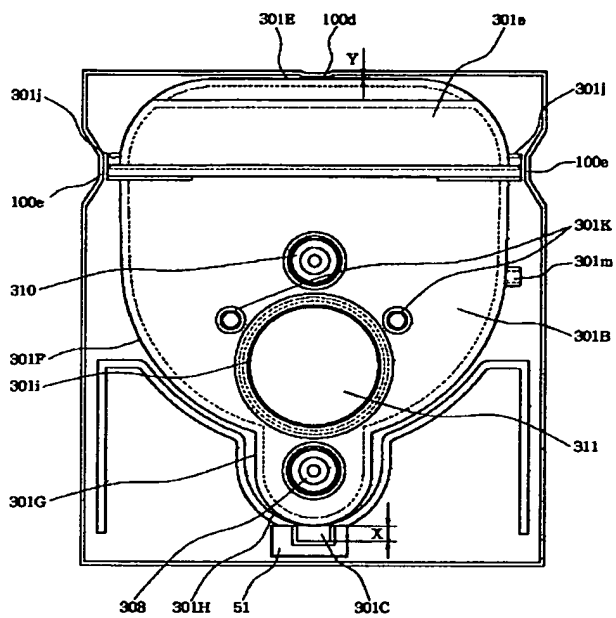
【図35】



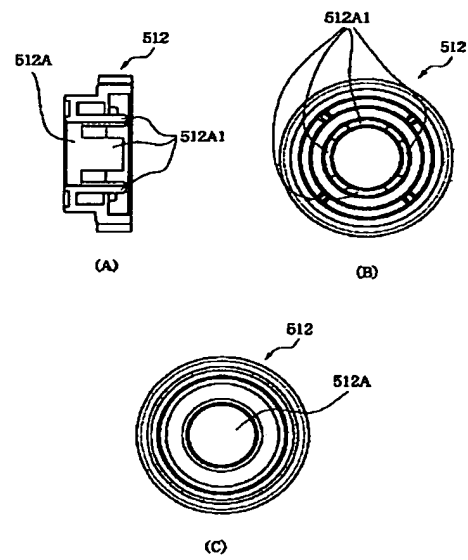
【図39】



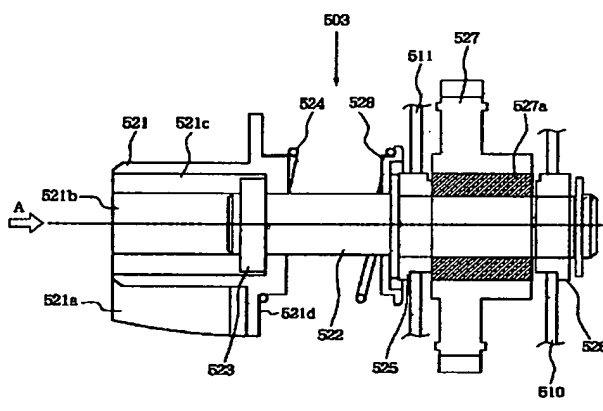
【図32】



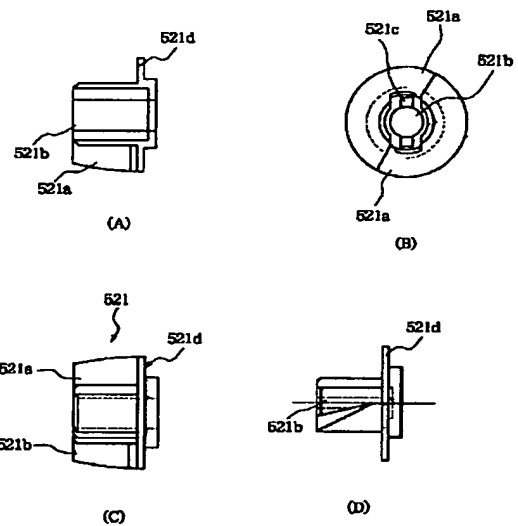
【図34】



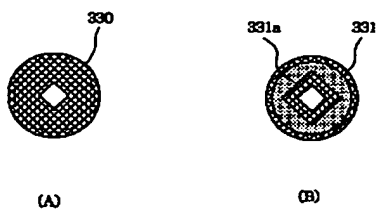
【図36】



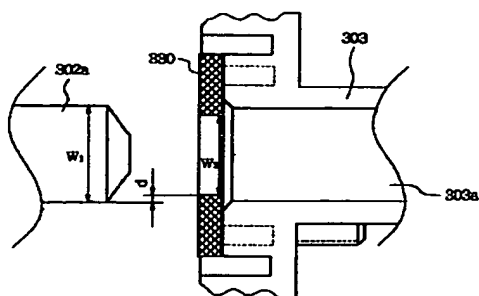
【図37】



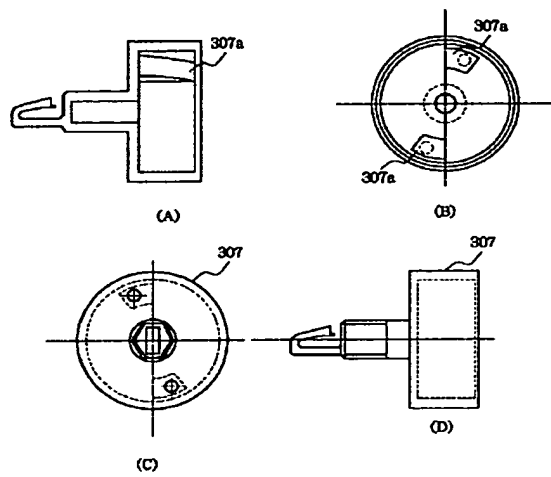
【図41】



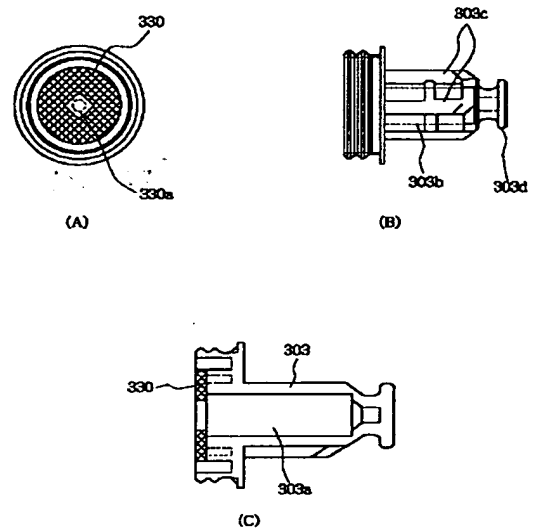
【図42】



【図38】



【図40】



フロントページの続き

(72)発明者 村上 歩  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ  
ン株式会社内

(72)発明者 村上 雄也  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ  
ン株式会社内

(72)発明者 小俣 一彦  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ  
ン株式会社内

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**